Studien in der Merinofleischschaf-Stammschäferei Wetzleben unter besonderer Berücksichtigung der Wolle und der Körperproportionen.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Naturwissenschaftlichen Fakultät der vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Georg Bötel
aus Wetzleben (Braunschweig).

Halle 1926.

Studien in der Merinofleischschaf-Stammschäferei Wetzleben unter besonderer Berücksichtigung der Wolle und der Körperproportionen.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Naturwissenschaftlichen Fakultät der vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Georg Bötel
aus Wetzleben (Braunschweig).

Halle 1926.

Referent: Prof. Dr. Frölich.
Korreferent: Prof. Dr. Holdefleiß.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Inhalt.

A. Allgemeines.

1. Der Einfluß innerer und äußerer Faktoren auf die Leistungen unserer Kulturrassen.
2. Kurzer Ueberblick über die Wirtschaftsverhältnisse, Boden-, Niederschlags-, Weide- und Futterverhältnisse.
3. Geschichte der Stammschäferei und Blutaufbau der Herde.

B. Die Wolle.

1. Zeit und Art der Probenahme, Meßmethode.
2. Die Feinheit.
3. Die Ausgeglichenheit im Stapel.
4. Die Ausgeglichenheit im Vließ.
5. Die Dichte des Wollfeldes.

C. Die Schurgewichte.

D. Die Lebendgewichte.

E. Die Körpermaße.

1. Zeit und Art des Messens, Besprechung der einzelnen Maße.
2. Die Auswertung von Relativzahlen für die Feststellung der Wachstumsverhältnisse der einzelnen Maße.
3. Die Auswertung der absoluten Mittelwerte der einzelnen Maße.

F. Korrelationen.

1. Zwischen den einzelnen Körpermaßen.
2. Zwischen den einzelnen Körpermaßen und dem Lebendgewicht. der Wollfeinheit und dem Schurgewicht.
3. Zwischen den einzelnen Leistungen:
   a) Wollfeinheit zum Schurgewicht.
   b) Wollfeinheit zum Lebendgewicht.
   c) Lebendgewicht zum Schurgewicht.

G. Zusammenfassung der Ergebnisse.

H. Tabellen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544302_0028

Allgemeines.

Die Höhe der Leistungen unserer Kulturrassen ist nicht nur eine Folge züchterischer Maßnahmen, also erblicher Faktoren, sondern sie wird vor allem beeinflußt durch die sogenannten äußeren Faktoren, die auf das Individuum einwirken. Unmittelbar von dem Klima und mittelbar von den durch dieses bewirkten Futterverhältnissen hängt die Gesamtkörperentwicklung ab. In sehr warmen und sehr kalten Klimaten bleiben die Tiere im allgemeinen kleiner. Die größten Haustiere findet man in den gemäßigten Zonen. In feuchten Niederungen mit fruchtbarem Boden entstehen schwere Figuren, während trockene Lagen und weniger nährstoffreiche Böden kleinere, aber kernigere Figuren bedingen. Ferner wissen wir, daß die Skelettausbildung der Tiere ganz wesentlich abhängig ist von günstigen Wachstumsfaktoren in der Jugend, vor allem einer guten Jugendernährung. Auch die Mastfähigkeit ist nach Bohm und H. v. Nathusius die Folgeerscheinung einer guten Jugendernährung. Ebenso ist das Haarwachstum bedingt durch den Einfluß äußerer Faktoren. Elsner stellte über den Einfluß des Klimas fest, daß in den Niederungen fast noch einmal so lange, viel glänzendere Wolle produziert wird, als auf den trockeneren Höhen. Nach May soll die Wolle auf leichten Böden feiner sein als auf schweren. Sand- und Kalkböden sollen nach Blakewell, Haumann und Jahnke eine rauhere und festere Wolle hervorrufen, wogegen sich die Wollen der Schafe, die auf Tonböden gehalten werden, durch Sanftheit und Weichheit auszeichnen. Den allergrößten Einfluß auf das Haarwachstum hat aber die Ernährung: Die Wolle gut genährter Tiere zeichnet sich durch Geschmeidigkeit, Weichheit, Glanz und genügend Wollschweiß aus; wohingegen schlecht ernährte Tiere Träger einer spröden, trockenen und glanzlosen Wolle sind. Ferner soll nach Bohm mit einer Unterernährung der Tiere eine Verfeinerung der Wolle verbunden sein. Durch eine starke Proteinfütterung soll ein hoher Fettschweißgehalt der Wolle herbeigeführt werden; mit Heu und Stroh gefütterte Schafe sollen eine flüssigere, leichtere Wolle geben als mit Wurzelgewächsen, Kartoffeln und Rüben gefütterte. Ferner wissen wir, daß das Alter, sowohl als auch

die Geschlechtsfunktionen einen bedeutenden Einfluß auf die physiologischen Wechselwirkungen des Organimus haben.

Die Beachtung all dieser Faktoren ist die Voraussetzung zur Beurteilung von Leistungen innerhalb einer Rasse, die Voraussetzung vor allem zum Vergleich verschiedener Rassen und Herden. Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, unter dem genannten Gesichtswinkel die Leistungen der Merino-Fleischschafherde in Weßleben zu prüfen, vor allem über die korrelativen Beziehungen der einzelnen Leistungsfaktoren Feststellungen zu machen.

Das Gut Weßleben liegt in dem Gebiete des nordöstlichen Harzvorlandes, etwa 140 m über NN. Infolge der geschützten Lage herrscht ein ziemlich mildes Klima, es fehlen vor allem die rauhen Harzwinde. Die Niederschlagsmenge im Jahre beträgt etwa 550 bis 580 mm; sie läßt oft während der Monate Juni und Juli zu wünschen übrig, jedoch vermag der Boden infolge seiner wasserhaltenden Kraft selbst in ausgesprochen trockenen Jahren noch leidliche Mittelernten hervorzubringen. Sehr viel unerträglicher sind nasse Jahre, da die Bearbeitung des schweren Bodens bei anhaltender Nässe nahezu unmöglich wird.

Das Harzvorland besteht aus einer Reihe von Mulden und Sätteln, die dem Harzrand parallel verlaufen. Dieses Hügelland reicht vom Nordrand des Harzes bis an die Magdeburger Ebene und wird begrenzt von den Orten Sandersleben, Magdeburg, Goslar, Braunschweig und Oebisfelde. Der Untergrund wird aus Ablagerungen des Rotliegenden und des Zechstein gebildet und enthält Kalisalze, die an verschiedenen Orten dieses Gebietes abgebaut werden. Ausgefüllt ist die Senke durch Gesteine der Trias, Jura und Kreide, die sich ursprünglich horizontal abgesetzt hatten. Auf den Sätteln treten die älteren Formationen zutage, während die Mulden durch die jüngeren Gesteine der Jura und Kreide ausgefüllt werden. In der Eiszeit ist dann das Harzvorland vom Inlandeis überzogen und zum Teil auch noch von Lößablagerungen erreicht worden. Der Boden ist vorwiegend ein schwerer humoser Lehm, durchsetzt mit öfters zutage tretenden Mergellagern aus Jura und Kreide und tonigem Untergrund. In der Weßleber Feldmark speziell liegen die Bodenverhältnisse nicht ganz so günstig; hier herrscht schwerer Tonboden ohne viel Humusgehalt vor, der durch Stallmistzufuhr erst ergänzt werden muß.

Es wird nach nachstehender Fruchtfolge gewirtschaftet: Rüben, Weizen, Hülsenfrüchte, Hafer bezw. Gerste, Roggen und Futterpflanzen, wie Klee und Luzerne.

Die Stammböcke werden gemeinschaftlich benutzt mit der benachbarten Stammschäferei Hedeper. Mit Rücksicht darauf ist die Lammzeit in Wetzleben eine sehr frühe. Die ersten Lämmer werden bereits schon Ende Oktober geboren, und schon Anfang Dezember ist die erste Periode der Lammzeit zu Ende. Etwa 30 bis 40 Lämmer werden noch im Januar geboren; sie stammen von Schafen, die umgedeckt haben. Der wesentliche Vorteil dieser frühen Lammzeit besteht wohl darin, daß eben die nachgeborenen Lämmer auch noch so frühzeitig geboren werden, daß sie zu Beginn der Weidezeit schon so weit herangewachsen sind, daß sie gemeinsam mit den übrigen Lämmern ausgetrieben werden können. Die vielfach herrschende Ansicht, daß die frühe Lammzeit den Austrieb — die Weidezeit — der Herde verkürze, was aus wirtschaftlichen und züchterischen Gründen falsch sei, kann durch jahrelange Erfahrungen des Züchters widerlegt werden. Auch die Wetzleber Herde wird so lange ausgetrieben, als genügend Futter auf der Rübenstoppel zu finden ist; die Tiere, die während der Weidezeit lammen, bleiben höchstens drei bis vier Tage im Stalle und gehen dann wieder mit heraus Es ist häufig vorgekommen, daß Lämmer bei heftigem Schneetreiben im Felde geboren wurden; ohne Ausnahme sind diese Individuen zu den gesundesten Tieren herangewachsen. Ein Nachteil der frühen Lammzeit besteht nur darin, daß die Schur gewöhnlich nach dem Lammen stattfindet, und infolgedessen die Wolle in ihrer Qualität beeinflußt wird. Dieser Nachteil, der sich besonders in den Jahren der hohen Wollkonjunktur sehr wohl bemerkbar machte, muß jedoch mit Rücksicht auf den großen Vorteil einer gemeinschaftlichen Stammbockhaltung in Kauf genommen werden.

Als Fütterung erhalten die Mutterliere während der Säugezeit ungedroschenes Wickfutter, 0,250 kg Schnitzel und je nach Vorhandensein Bohnen- oder Erbsenstroh und etwa 2 kg Runkelrüben. Während der Weidezeit erhalten die Mutterliere kein Beifutter, nur während der Deckperiode wird ihnen 0,125 kg Schnitzel und 0,100 kg Hafer verabreicht. Es soll dadurch erreicht werden, daß der Prozentsatz der güsten Schafe möglichst eingeschränkt wird, was nach den Erfahrungen der letzten Jahre auch tatsächlich der Fall zu sein scheint. Die Winterfütterung der Lämmer besteht aus Weideklee oder Heu und 0,375 kg Kraftfutter, was sich zu drei Teilen aus Hafer und zu einem Teil aus Bohnen zusammensetzt. Während der Weidezeit erhalten die Zibbenlämmer 0.125 kg Hafer und 0,125 kg Gerste als Beifutter, während die Bocklämmer 0,250 kg Hafer, 0,125 kg Bohnen und 0,125 kg Gerste bekommen. Als Weide dienen ausschließlich Feldweiden,

Getreide- und Rübenstoppeln. Die Hütung auf den Bruchweiden hat sich als schädlich erwiesen; ein zweimaliger Versuch hat gezeigt, daß nach einer starken Hütung der Bruchweiden schwache Lämmer geboren wurden. Worauf diese Folgeerscheinung zurückzuführen ist, ist bisher nicht zu erklären.

Die Schur der Herde erfolgt seit 1923 achtmonatlich, eine Maßnahme, die aus wirtschaftlichen Gründen eingeführt wurde, da längere Wolle besser bezahlt wird als kürzere. Die Vollschur wird vermieden, um nicht jedesmal den nachteiligen Einfluß des Lammens auf die Wollqualität in Kauf zu nehmen.

Ueber die Kennzeichnung der Herde braucht nichts näheres gesagt zu werden; sie erfolgt in der sonst üblichen Weise. Die Zuteilung der weiblichen Tiere wird durch Herrn Schäfereidirektor Larraß bestimmt, welcher im Februar jeden Jahres eine Bonitur sämtlicher Tiere vornimmt. Sie erfolgt im wesentlichen nach der Richtung der Ausgeglichenheit der Herde, so daß im allgemeinen loswollige Schafe dichtwolligen Böcken, schlechte Formschafe guten Keulenböcken zugeteilt werden. Das Zuchtziel ist: Schwere Form mit guter Wolleistung.

Die Stammherde als solche besteht erst seit dem Jahre 1919; ein gewisser Erfolg, der ihr insbesondere in bezug auf den Absatz von Zuchtmaterial von vornherein beschieden war, ist jedoch einer schon seit dem Jahre 1902 betriebenen Zucht auf Formen- und Gewichtsleistungen zu verdanken. Seit diesem Jahre wurde auch eine Auslese betrieben nach der Richtung des Fleisch-Merinotyps, während bis dahin die Herde als Kreuzungsherde unter abwechselnder Verwendung von Fleisch-Merino- und englischen Fleischschafböcken gehalten wurde. Ein Nachweis der in der Herde verwendeten Böcke ist bis zum Jahre 1913 möglich und soll in nachfolgender Uebersicht wiedergegeben werden:

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
4/09 Liebenburg	+	+				
6/11 „			+			
192/12 Schöningen (Br.) .		+	+			
186/12 „ „ .				+		
425/13 Münchenlohra . . .			+	+	+	+
604/13 „ . . .				+	+	
435/11 Wülperode	+	+	+	+		
425/16 „			+		+	
493/14 „					+	

		1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
627/15	Wülperode	+	+	+	+						
550/17	„			+	+	+	+				
976/18	„				+						
486/20	Münchenlohra						+	+	+	+	
365/18	Roklum . .				+	+	+				
11/18	„ . .				+	+	+	+			
207/20	„ . .						+	+	+	+	+
632/23	„ . .									+	+
513/23	„ . .									+	+
100/19	Strohwalde					+	+	+			
150/19	„					+	+	+	+		
80/20	„						+	+	+	+	+
807/22	„								+	+	+
128/21	Weddegast							+			
52/21	„							+	+	+	
86/22	„								+		
94/22	„								+	+	+
108/24	Dröschkau										+
3/19	Weßleben .					+					
10/19	„ .					+					
357/23	„ .									+	
284/24	„ .										+

Aus der Tabelle geht hervor, daß bis zum Jahre 1919 — dem eigentlichen Beginn planmäßiger Züchtung durch Herrn Larraß — vor allem Münchenlohraer und Wülperoder Blut eingeführt wurde. Seitdem wurden in der Hauptsache Strohwalder und Roklumer Böcke verwandt, daneben Böcke aus Weddegast, Dröschkau und selbstgezogene Tiere. Diese letzteren sind jedoch ohne bedeutenden Einfluß auf den Blutaufbau der Herde geblieben, da sie nur aushilfsweise zur Verwendung gelangten. Von besonderer Bedeutung hingegen sind die Böcke 150 und 80 Strohwalde, die unter den 234 untersuchten Tieren je 37 bzw. 38 Töchter aufweisen, dann der Bock 486 Münchenlohra mit 24 Nachkommen. Es folgen die Böcke 52 Weddegast mit 15, der Bock 11 Roklum mit 14 Nachkommen, die Böcke 365 und 207 Roklum mit je 12 und der Bock 100 Strohwalde mit 10 Töchtern, während die übrigen Böcke mit je 6 bzw. 3 Nachkommen ohne wesentliche Bedeutung sind. Als Großväter mütterlicherseits haben vor allem die Böcke 550 Wülperode, 425 Münchenlohra und 604 Münchenlohra Bedeutung mit je über 30 Nachkommen;

es folgen die Böcke 425, 493 und 627 Wülperode und 365 Roklum mit je 10 Enkeltöchtern, während die übrigen Böcke mit je 1 bis 5 Nachkommen eine geringere Rolle spielen.

Die Abstammung der genannten Böcke ist im einzelnen folgende:

Bock 150 Strohwalde.

150/19 Strohwalde.

150/15				722 Kerkow			
814/13		113		722		112 Kerkow	
359/10	253	113/09	21 Parent	722 Franzose	25 Niederschmoon	112	64 Ballin
553 Strohwalde 926/08	700 Benoist 253/03	▲ 212 Godart 544/05	. .	. .	. .	. .	. .
▲ 212 Godart	7 Strohwalde	1 Japiot					

Der Bock 150 Strohwalde ist ein Sohn des bekannten Bockes 722 Kerkow; seine Mutter ist in der IV.—III. A.-R. ingezüchtet auf 212 Godart, ein Bock, der sich in der Strohwalder Herde durch Vererbung von Wollmenge sehr ausgezeichnet haben soll. Die Mutter führt ferner das Blut von 21 Parent, 700 Benoist und 1 Japiot, welche Böcke durch ihre weitverbreitete Nachzucht für die Merino-Fleischschafzucht Mitteldeutschlands sehr große Bedeutung erlangt haben. Die eingeführten französischen Böcke Godart, Benoist und 21 Parent entsprechen dem Soissonaistyp, 1 Japiot dagegen dem Chatillonaistyp.

Bock 80 Strohwalde.

80/20 Strohwalde.

80				5/17 Weßleben			
401		826 Querfurt		5		604/13 Münchenlohra	
494/05	443/09	·	·	·	425/13 Münchenl.	604	1 Duchesne
655/99	574/03	443/04	212 Godart	·	517 Münchenl.	▲ 691 Münchenl.	·
					425	579	·
						▲ 691 Münchenlohra	57 Lemoine
						517	691
						449	19 Japiot
						3	779
	1 Japiot	94 Wichorsee	·				
	997/01	·					
	574/98						
	732						
	51/92						

Dieser Bock ist ein Sohn von 5/17 Weßleben, welch letzterer in der IV.—III. A.-R. ingezüchtet ist auf 691 Münchenlohra, einen Sohn von 57 Lemoine. Die Mutter von 5/17 Weßleben ist eine Tochter von 425 Münchenlohra, dessen Blut in der Weßleber Herde sehr verbreitet ist. Mütterlicherseits führt der Bock 80 Strohwalde Blut von 212 Godart und 1 Japiot; er hat dadurch Blutanschluß an den Bock 150 Strohwalde.

Bock 486 Münchenlohra.

Dieser Bock geht mütterlicherseits zurück auf 691 Münchenlohra, den Sohn von 57 Lemoine; er ist daher verwandt mit 80 Strohwalde, der väterlicherseits das gleiche Blut führt Mütterlicherseits geht der Bock ferner auf 19 Japiot zurück. Der Vater von 486 Münchenlohra ist 500 Wülperode, über dessen Abstammung ich leider nichts in Erfahrung bringen konnte.

Bock 52 Weddegast.

52 Weddegast ist ein Sohn von 281 Strohwalde, dieser wiederum stammt von 20 Wichorsee ab, einem Bock im Chatillonaistyp. Der Vater der Mutter ist dagegen der dem Soissonaistyp entsprechende Bock 255 Parent.

Bock 11 Roklum.

Der Bock 11 Roklum geht väterlicherseits auf den bedeutenden Wülperoder Bock Nr. 50 zurück, dieser ist mütterlicherseits ein Großsohn von 25 Wenig-Rackwitz, väterlicherseits durch 256 Münchenlohra ein Großsohn von 160 Delizy. Letzterer entspricht dem Soissonaistyp. Die Mutter von 11 Roklum führt Hundisburger Blut.

Bock 365 Roklum.

Dieser Bock ist ein Halbbruder des vorher besprochenen 11 Roklum; beide haben denselben Vater 763/15 Wülperode. Mütterlicherseits führt der Bock Heimburger und Hundisburger Blut.

Bock 207 Roklum.

Der Bock 207 Roklum geht mütterlicherseits zurück auf 257 Hundisburg, einen Großvater von 11 Roklum; ebenfalls findet der Bock durch seinen Urgroßvater väterlicherseits, den Bock 21 Parent, Anschluß an 150 Strohwalde.

Bock 100 Strohwalde.

Dieser Bock ist ein Halbbruder von 150 Strohwalde, beide sind Söhne des bekannten 722 Kerkow. Mütterlicherseits führt der Bock, soweit bekannt, nur Strohwalder Blut.

Bock 550 Wülperode.

550 Wülperode stammt ab von 922 Wülperode, welcher väterlicherseits das Blut von 256 Münchenlohra führt; er findet dadurch Blutanschluß an die Böcke 11 und 365 Roklum, welche beide in der III. A.-R. ebenfalls auf 256 Münchenlohra zurückgehen. Mütterlicherseits führt 922 Wülperode Blut von 141 Wartenberg. Dieser Bock hat sich in der Wülperoder Zucht nicht sehr bewährt. Erwähnenswert ist, daß die Wartenberger Herde dem Chatillonais-Typ entspricht.

Bock 425 Wülperode.

Dieser Bock ist ein Nachkomme von 417 Peest. Weiteres konnte über die Abstammung dieses Bockes leider nicht in Erfahrung gebracht werden.

Bock 604 Münchenlohra.

604 Münchenlohra ist ein Sohn von 1 Duchesne; mütterlicherseits führt er Blut von 691 Münchenlohra, einem Sohn von 57 Lemoine; sowohl durch diesen als auch noch durch 19 Japiot, den Vater der Großmutter mütterlicherseits, findet er Anschluß an 486 Münchenlohra, der dasselbe Blut in der III. und IV. A.-R. führt. 604 Münchenlohra ist ferner der Großvater mütterlicherseits von 80 Strohwalde. Dadurch hat dieser Bock die größte Bedeutung für die Herde bekommen. Ungefähr der vierte Teil der Herde führt das Blut des Bockes 604 Münchenlohra.

Bock 425 Münchenlohra.

Der Bock 425 Münchenlohra geht ebenfalls zurück auf 691 Münchenlohra, findet somit Anschluß an 604 und 486 Münchenlohra und an 80 Strohwalde.

Bock 493 Wülperode.

Der Vater dieses Bockes ist der bekannte 91 Wartenberg, der gleichzeitig mit dem schon erwähnten 141 Wartenberg im Jahre 1909 in die Wülperoder Herde eingeführt wurde. Im Gegensatz zu diesem hat sich der Bock 91 Wartenberg durch eine hervorragende Nachzucht ausgezeichnet.

Bock 627 Wülperode.

627 Wülperode ist ein Sohn von 855 Wülperode. Weiteres konnte über die Abstammung dieses Bockes nicht festgestellt werden.

Bock 435 Wülperode.

Dieser Bock ist ein Halbbruder von 493 Wülperode; er stammt wie dieser von 91 Wartenberg ab. Zahlenmäßig läßt sich seine Bedeutung für die Herde nicht mehr feststellen, jedoch geht aus der Tabelle hervor, daß er vier Jahre gedeckt hat, so daß man daraus schon schließen darf, daß sein Blut in der Weßleber Herde ziemlich verbreitet ist.

Die übrigen in der Uebersichtstabelle noch angeführten Böcke haben für die Herde nur geringe Bedeutung, was schon aus der geringen Anzahl der aufgezeichneten Deckperioden hervorgeht.

Die Weßleber Herde führt also in der Hauptsache Münchenlohraer Blut, und zwar von dem Bock 691, einem Sohn von 57 Lemoine. Ueber ein Drittel der Herde geht in der Abstammung auf diesen Bock zurück. Ferner ist das Münchenlohraer Blut sehr verbreitet durch den Bock Nr. 256, den Vater des bekannten Wülperoder Bockes Nr. 50. Dann führt die Herde weiterhin in beträchtlichem Maße Blut von 212 Godart, 1 Japiot, 21 Parent und 722 Kerkow, ferner von 417 Peest, 257 Hundisburg und 91 Wartenberg. Der Chatillonais- und Soissonais-Typ kamen ungefähr in gleichem Maße zur Geltung.

Die Wolle.

Die Wollproben, die für die mikroskopischen Messungen benutzt wurden, sind Anfang April 1925 genommen. Die Schafe waren am 25. August des vorhergehenden Jahres zum letzten Male geschoren, trugen also zur Zeit der Probenahme 7½ Monate alte Wolle. Die Proben wurden an jedem Schaf vom Blatt, von der Flanke und von der Keule genommen, von sämtlichen Stellen in der gleichen Horizontalen. Zur Untersuchung gelangten die Proben von 187 Mutterschafen und 47 Jährlingen, welche Tiere zu der Zeit den Bestand der Herde repräsentierten. Die Messungen wurden nach der Spöttelschen Methode mit einem Leiß-Mikroskop durchgeführt. Sämtliche Proben, die ein gröberes Sortiment als 2 A hatten, wurden noch einmal gemessen, wobei als Maßstab der von Heidenreich aufgestellte Umrechnungsschlüssel herangezogen wurde. Danach sind 2 A-Wollen solche, die höchstens 10 % gröbere Haare als 21,6 u aufweisen, wovon höchstens wiederum nur 5 % eine Haardicke von 26,4 bis 31,2 u haben dürfen. Stark voneinander abweichende Kontrollmessungen wurden so oft nachgemessen, bis sich ein befriedigendes Ergebnis herausstellte. Für die Berechnung des Endergebnisses gelangten dann sämtliche Messungen zur Auswertung, deren einzelne Resultate im Anhang des Originalexemplars *) wiedergegeben sind.

Auf Grund dieser Messungsergebnisse wurden die Feinheitsgrade der Proben bestimmt, außerdem die Ausgeglichenheit des Stapels und des Vließes.

*) Das Originalexemplar der vorliegenden Dissertation befindet sich in der Bibliothek des Tierzüchterinstitutes der Universität Halle.

Wollfeinheit.

In der Praxis wird die Wollfeinheit durch das Sortiment mit zum Ausdruck gebracht. Das auf makroskopischem Wege festgestellte Sortiment entspricht jedoch nicht lediglich der Haarfeinheit, sondern beruht noch auf sehr viel anderen Eigenschaften; es spielen dabei wohl in erster Linie der Fettschweißgehalt, der Glanz, der Charakter, die Dehnbarkeit und Milde der Wolle eine besondere Rolle. Die mikroskopische Beurteilung beschränkt sich dagegen lediglich auf die Stärke des Haares. Die Aufstellung von Bonitur-schlüsseln für mikroskopische Messungen, die verschiedentlich auf Grund von makroskopischen Bonituren fachmännisch geschulter Leute durchgeführt wurde, konnte daher lediglich nach dem Anteil an gröberen Haaren erfolgen. Leider war es mir nicht möglich, meine Proben bonitieren zu lassen; für die Beurteilung legte ich den von Heidenreich aufgestellten Umrechnungsschlüssel zugrunde.

Der Umrechnungsschlüssel von Heidenreich lautet:

2A-Wolle: 10 % dürfen 24 u und gröber sein,
5 % davon dürfen 26,4 bis 31,2 u haben.

A-Wolle: 30 % dürfen 26,4 u und gröber sein,
8 % davon dürfen 31,2 bis 36,0 u haben.

AB-Wolle: 40 % dürfen 26,4 u und gröber sein,
10 % davon dürfen 31,2 bis 36,0 u haben.

B-Wolle: 60 % dürfen 26,4 u und gröber sein,
10 % davon dürfen 31,2 bis 48,0 u haben.

BC-Wolle: alle gröberen Wollen.

Die Einzelergebnisse, die auf Grund dieses Umrechnungsschlüssels gefunden wurden, sind in den Anhangstabellen wiedergegeben. In den folgenden Tabellen sind die Prozentanteile der einzelnen Sortimente von Blatt, Flanke und Keule bei den einzelnen Jahrgängen zusammengestellt.

Sortimente.

	Jahrgang	2 A	A	AB	B	BC
Blatt	1918		1[illegible]0			
	1919	37,5	62,5			
	1920	27,6	62,0	3,5		6,9
	1921	29,2	56,1	4,9	4,9	4,9
	1922	30,6	65,3	4,1		
	1923	24,0	70,0	2,0	2,0	2,0
	alle Muttern	28,3	64,1	3,2	1,6	2,6
	1924	14,9	81,0	2,1		2,1

	Jahrgang	2A	A	AB	B	BC
Flanke	1918		100			
	1919	37,5	62,5			
	1920	31,0	62,1			6,9
	1921	31,7	61,0	2,4	2,4	2,4
	1922	28,6	69,4	2,0		
	1923	24,0	66,0	4,0	6,0	
	alle Muttern	28,9	65,3	2,1	2,1	1,6
	1924	6,4	72,4	12,7	6,4	2,1
Keule	1918		100			
	1919	25,0	75,0			
	1920	20,5	65,5	3,5	3,5	7,0
	1921	31,7	51,3	2,4	2,4	12,2
	1922	20,4	69,4	2,0	2,0	6,2
	1923	14,0	62,0	10,0	8,0	6,0
	alle Muttern	21,4	63,7	4,3	3,7	6,9
	1924	2,2	53,1	12,8	17,0	14,9

Ein Vergleich der vorstehenden Tabelle zeigt, daß im allgemeinen das Blatt und die Flanke die gleiche Wollfeinheit aufweisen, wogegen die Keule stets gröber ist. Bei den Jährlingen — Jahrgang 1924 — ist das Blatt wesentlich feiner als die Flanke, während sich das Feinheitsbild von Blatt und Flanke bei den einzelnen Jahrgängen der Mutterliere sehr verschieden gestaltet. Bei dem jüngsten Mutterjahrgang — 1923 — zeigt sich das Blatt gegenüber der Flanke auch noch etwas feiner; bei den übrigen Jahrgängen finden wir dagegen das umgekehrte Bild, und zwar verschiebt sich dieses um so mehr zugunsten der Flanke, je älter der Jahrgang ist.

Die Bonituren des einzelnen Stapels wurden als Grundlage für die Beurteilung des ganzen Vließes benutzt. Sie geschah nach der Methode von Spöttel, wonach das Hauptsortiment bestimmt wird durch die Sortimente der verschiedenen Körperstellen. Es ist nach Spöttels Ansicht, im Gegensatz zu Kronacher, nicht allein der Prozentanteil der einzelnen Sortimente ausschlaggebend für die Festlegung des Hauptsortimentes, sondern vielmehr die von einem bestimmten Sortiment eingenommene Körperfläche. Stimmt also die Blattprobe mit der Flankenprobe überein, so bestimmen diese beiden Proben das Hauptsortiment, sind dagegen für Flanke und Keule gleiche Urteile gefunden, so ist durch diese beiden Proben das Hauptsortiment festgelegt; weichen alle drei Proben voneinander ab, so wird das in der Mitte liegende Sortiment — meist dasjenige der Flanke — als Hauptsortiment angenommen. Die so festgelegten Hauptsortimente gestalten sich in den einzelnen Jahrgängen folgendermaßen:

Hauptsortimente.

Jahrgang	2A	A	AB	B	BC
1918		100			
1919	37,5	62,5			
1920	31,0	62,0			7,0
1921	34,2	51,2	7,3		7,3
1922	26,5	69,4	4,1		
1923	22,0	70,0	2,0	4,0	2,0
alle Muttern	28,3	64,2	3,2	1,1	3,2
1924	6,4	76,6	10,6	2,1	4,3

Aus der Tabelle geht hervor, daß das Vließ der Jährlinge erheblich gröber ist als das der Muttertiere, vor allem ist der Anteil an 2A-Wollen bei den Jährlingen ein wesentlich geringerer als bei den Muttertieren. Die gleichen diesbezüglichen Resultate erhielten G. Elbe und Gantzer, so daß die entgegengesetzte Ansicht von Johannes Heyne sich kaum noch aufrecht erhalten läßt.

Es ist aus dem Vergleich des jüngsten Mutterjahrganges mit den Jährlingen zu schließen, daß im Verlauf des zweiten Lebensjahres eine wesentliche Verfeinerung des Wollfeldes eintritt. Züchterisch ergibt sich daraus, wie auch G. Elbe schon betont hat, daß das Bonitieren der Jährlingswolle von geringem Wert ist, da dieselbe in jedem Monat ein anderes Bild bieten kann.

Es zeigt sich aber weiterhin, daß auch noch über das zweite Jahr hinaus, wenn auch in schwächerer Form, mit zunehmendem Alter eine Verfeinerung der Wolle stattfindet. Dieser Verfeinerungsprozeß des Alters hat sich jedoch beim Jahrgang 1920 nicht in gleichem Maße ausgewirkt, wie bei den übrigen Jahrgängen, was wahrscheinlich auf die Einwirkung einer schweren Maul- und Klauenseuche auf die Jugendentwicklung dieses Jahrganges zurückzuführen ist. Nach der Ansicht von Prof. Dr. Oppermann handelt es sich hierbei wahrscheinlich um Störungen der Stoffwechseldrüsen, des endokrinen Systems, die sich erst in den folgenden Generationen wieder verlieren.

Ausgeglichenheit des Stapels.

Für die Beurteilung der Stapelausgeglichenheit hat G. Elbe eine Methode gefunden, die es ermöglicht, in objektiver Weise auf Grund der mikroskopischen Meßergebnisse vergleichbares Zahlenmaterial darüber aufzustellen. Die Methode beruht auf einem Vergleich von

Mittelwert und Variationskoeffizienten; sie soll in ihren Grundzügen dem Wortlaut nach wiedergegeben werden. Elbe schreibt: „Die einfache Variationsbreite war für diesen Zweck nicht brauchbar, da eine Wolle, die gut ausgeglichen ist, und nur ein grobes Haar hat, nicht dieselbe Wertzahl führen darf wie eine andere Wolle, die Werte in sämtlichen Feinheitsklassen der Variationsbreite aufweist. Folgende zwei gedachte Proben mögen als Beispiel dienen:

μ	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0	26,4	28,8	31,2	33,6	36,0	38,4	40,8
I	1	0	15	40	35	8	0	0	0	0	0	0	1
II	2	5	10	15	20	15	10	6	5	5	4	2	1

Obwohl beide Proben die gleiche Variationsbreite von 12,0 bis 40,8 u haben, sind sie doch in bezug auf ihre Ausgeglichenheit vollkommen verschieden zu beurteilen. Die erste Probe verdient das Urteil „gut ausgeglichen", während die zweite Probe als „unausgeglichen" bezeichnet werden muß; es mußte deshalb ein anderer Wert gesucht werden. Das Mittel (M) war für diesen Zweck nicht brauchbar, da in diesem Werte die Haare, die weit nach der einen Seite abweichen, von der gleichen Anzahl Haare, die sich ebenso weit nach der anderen Seite von dem Mittel entfernen, gar nicht zum Ausdruck gelangen. Aber gerade diese extrem außenstehenden Haare müssen bei der Beurteilung der Ausgeglichenheit zusammengefaßt werden. Die Standardabweichung ($\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma\, pa^2}{n} - b^2}$) erfaßt die Lage der einzelnen Haare sehr scharf; aber dieser Wert sagt nichts darüber aus, ob es sich um eine feine oder grobe Wolle handelt. Aber gerade dieses Moment ist für die Beurteilung der Ausgeglichenheit nicht zu vernachlässigen, da man ja von einer feinen Wolle verlangt, daß sie auf eine kürzere Variationsbreite zusammengezogen ist. Man billigt demnach bei gleichem Urteil über die Ausgeglichenheit einer gröberen Wolle eine größere Basis zu als einer feineren Wolle. v, die Zahl für den Variationskoeffizienten ($v = \frac{\sigma \cdot 100}{M}$), berücksichtigt außer σ auch M, also die Feinheit. Aber bei der Durchsicht der so gefundenen Werte stellt sich heraus, daß gröbere Wollen (z. B. $M = 24{,}0\ \mu$) sehr oft eine niedrigere Zahl für v aufweisen, als entsprechend gleich gut ausgeglichene feinere Wollen (z. B. $M = 15{,}6\ \mu$). Diese groben Wollen würden also unberechtigterweise einer zu guten Klasse überwiesen. Es mußte deshalb M in seiner Wirkung etwas abgeschwächt werden. Zu diesem Zweck wurde folgendes Schema aufgestellt:

	M bis 15,6 u	M 15,7—18 u	M 18,1—21,6 u	M über 21,7 u
1	v unter 17	v unter 16	v unter 15	v unter 14
2	17,1—21,9	16,1—20,9	15,1—19,9	14,1—18,9
3	über 22	über 21	über 20	über 19

Zur Erläuterung sei folgendes bemerkt: In der ersten senkrechten Spalte (1, 2, 3) sind die Werturteile, die auf Grund der Ausgeglichenheit der Wolle im einzelnen Stapel bestimmt sind, enthalten. Es bedeutet:

1: sehr gut ausgeglichen,
2: mittelgut ausgeglichen,
3: nicht ausgeglichen.

Die erste wagerechte Reihe enthält die Werte für M, alle übrigen Zahlen die Werte für v.

Einige Beispiele mögen den Gebrauch der Tabelle klarlegen.

Tier 494 Bl. (s. Anhang) M = 21,276
v = 12,84

In der ersten wagerechten Reihe der Tabelle wird zu M der entsprechende Klassenwert (M 18,1 — 21,6 u) gesucht. In dieser Spalte (M = 18,1 — 21,6 u) wird die zu v = 12,84 nächsthöhere Zahl (15) festgestellt. Links am Ende der Spalte, in der diese Zahl steht, ist das Urteil für die Ausgeglichenheit 1 = sehr gut abzulesen.

Tier 367 Fl. (s. Anhang) M = 16,944
v = 15,89

Nach der Tabelle ergibt sich auch für diese Probe das Urteil 1. Die Tabelle zeigt aber, daß die Wolle hart an der Grenze von 2 = „mittelgut ausgeglichen" liegt.

Die Einzelergebnisse der so gefundenen Werte für die Stapelausgeglichenheit der Tiere befinden sich im Anhang dieser Arbeit. Die folgende Tabelle soll zeigen, wie sich die Stapelausgeglichenheit an den verschiedenen Körperstellen der Tiere und in den einzelnen Jahrgängen gestaltet.

Die Tabellen A, B, C geben die prozentuale Verteilung der Ausgeglichenheitswerte an der Blatt-, Flanken- und Keulenprobe auf die verschiedenen Jahrgänge wieder.

Tabelle A (Blatt)

Jahrgang	1	2	3
1918	50	50	
1919	43,75	50,0	6,25
1920	37,90	58,60	3,50
1922	61,20	34,70	4,10
1925	42,0	52,0	6,0
alle Muttern	48,1	47,1	4,8
1924	38,20	56,40	6,4

Die größte Ausgeglichenheit am Blatt zeigt der Jahrgang 1922. Die Proben waren zu 61,2 % sehr gut ausgeglichen, zu 34,70 % mittelgut und zu 4,10 % nicht ausgeglichen. Den nächst höheren Prozentsatz an sehr gut ausgeglichener Wolle weist der Jahrgang 1921 auf, es folgen die Jahrgänge 1919, 1923, 1924 und 1920. Der Verlauf der Entwicklung der Ausgeglichenheit am Blatt in bezug auf das Alter ist also ein durchaus unregelmäßiger.

Tabelle B (Flanke)

Jahrgang	1	2	3
1918		100	
1919	25,0	68,75	6,25
1920	24,20	62,0	13,80
1921	26,80	61,0	12,20
1922	28,60	55,10	16,30
1923	30,0	56,0	14,0
alle Muttern	27,25	59,35	13,4
1924	14,90	61,70	23,40

Ohne Ausnahme ist der Prozentsatz an sehr gut ausgeglichener Wolle bei der Flanke in sämtlichen Jahrgängen geringer als beim Blatt. Den höchsten Prozentsatz an sehr gut ausgeglichenen Flankenproben besitzt der Jahrgang 1923, von da ab wird mit zunehmendem Alter der Anteil an sehr guter Ausgeglichenheit der Flanke geringer. Der Jährlingsjahrgang 1924 ist in der Flanke wesentlich unausgeglichener als die älteren Tiere.

Tabelle C (Keule)

Jahrgang	1	2	3
1918	50	50	
1919	31,25	56,25	12,50
1920	13,80	58,60	27,60
1921	36,60	51,20	12,20
1922	18,40	65,30	16,30
1923	10,0	70,0	20,0
alle Muttern	20,8	61,5	17,7
1924	10,6	44,7	44,7

Im allgemeinen ist die Keule unausgeglichener als die Flanke. Eine Ausnahme hiervon macht der Jahrgang 1921. Bei diesem Jahrgang ist der Prozentsatz an sehr gut ausgeglichener Wolle bei der Keule größer als bei der Flanke, der Prozentsatz an nicht gut ausgeglichener Wolle auch nicht höher.

Der Verlauf der Entwicklung der Ausgeglichenheit ist im allgemeinen umgekehrt wie bei der Flanke; bei der Keule erfolgt mit zunehmendem Alter eine Besserung der Ausgeglichenheit. Der auffallend hohe Prozentsatz an nicht ausgeglichenen Proben bei den Jährlingen ist bei den zweijährigen Tieren schon ganz wesentlich geringer geworden. Es entspricht diese Entwicklung vollkommen den Feststellungen über die Feinheit der Wolle, woraus zu schließen ist, daß die größere Ausgeglichenheit in späteren Jahren auf dem Verschwinden der gröberen Haare beruht.

Ein Vergleich der Tabellen A, B und C zeigt, daß die Ausgeglichenheit am Blatt des Schafes am größten ist und an der Keule am geringsten, während die Flanke die Mittelstellung zwischen beiden einnimmt. Analog den Ergebnissen über die Feinheit der Wolle ergibt sich auch hier, daß die Ausgeglichenheit der Muttertiere eine wesentlich bessere ist als die der Jährlinge, was noch deutlicher aus nachfolgender Tabelle hervorgeht. Diese enthält eine Zusammenstellung, wie viel jeder Jahrgang von einer bestimmten Ausgeglichenheit aufzuweisen hat:

Jahrgang	1	2	3
1918	33,0	67,0	
1919	34,8	60,8	4,4
1920	25,3	59,8	14,9
1921	37,4	52,8	9,8
1922	36,1	51,8	12,2
1923	27,4	59,25	13,35
alle Muttertiere	32,05	55,98	11,97
1924	21,3	53,9	24,8

Die besonders hervortretende Unausgeglichenheit der Jährlinge deutet darauf hin, daß sie als eine Jugenderscheinung zu betrachten ist; schon die zweijährigen Tiere weisen einen wesentlich geringeren Prozentsatz an Unausgeglichenheit auf. In schwächerer Form macht sich aber auch bei den Muttertieren eine fortschreitende Entwicklung der Ausgeglichenheit bemerkbar. Je älter der Jahrgang, desto ausgeglichener ist der Stapel. Eine auffallende Abweichung von diesen Verhältnissen zeigt auch hier wieder der Jahrgang 1920, wofür auch in diesem Falle die Einwirkung der Maul- und Klauenseuche auf die Jugendentwicklung dieses Jahrganges verantwortlich zu machen sein wird. Die Ursache der Entwicklung der Ausgeglichenheit ist die mit zunehmendem Alter fortschreitende Verfeinerung der Wolle. Richtiger gesagt: das Verschwinden der gröberen Haare. Daß die analoge Entwicklung dieser beiden Eigenschaften bei der Betrachtung

der einzelnen Körperstellen in den einzelnen Jahrgängen nicht immer erkennbar ist, liegt daran, daß nicht alle gröberen Haare durch das Sortiment zum Ausdruck kommen, sondern nur immer ein gewisser Prozentsatz gröberer Haare auf das Sortiment bestimmend wirkt. So sehen wir z. B. aus einem Vergleich der Gestaltung der Feinheit und der Ausgeglichenheit in den einzelnen Jahrgängen bei der Flanke, daß die Ausgeglichenheit um so besser wird, je gröber das Sortiment ist. Vergleicht man jedoch die Ausgeglichenheit des Stapels in den einzelnen Jahrgängen mit dem Anteil an gröberen Haaren, die jeder Jahrgang in der Flankenpartie im Durchschnitt aufzuweisen hat, so stellt sich heraus, daß die Ausgeglichenheit um so besser wird, je geringer der Anteil an gröberen Haaren ist. Die folgende Tabelle möge dieses veranschaulichen:

Jahrgang	Sortiment						Ausgeglichenheit des Stapels			Anteil an gröberen Haaren
	2A	A	AB	B	BC	C	1	2	3	
1918	—	00	—	—	—	—	—	100	—	—
1919	37,5	62,5	—	—		—	25,0	68,75	6,25	2,64
1920	31,0	62,1	—	—	6,9	—	24,8	62,0	13,8	4,74
1921	31,7	61,0	2,4	2,4	2,4	—	26,8	51,0	12,20	2,33
1922	28,6	69,4	2,0	—	—	—	28,6	55,1	16,3	3,26
1923	24,0	66,0	4,0	6,0	—	—	30,0	56,0	14,0	5,31
1924	6,4	72,4	12,7	6,4	2,1	—	14,9	61,7	23,4	8,90

Die Spalte 1 stellt die Sortimentanteile der Flanke bei den verschiedenen Jahrgängen dar. In der Spalte 2 sieht man die Verteilung der Werturteile über die Ausgeglichenheit der Flanke auf die einzelnen Jahrgänge. In der Spalte 3 ist der Anteil an gröberen Haaren wiedergegeben, den jeder Jahrgang im Durchschnitt in der Flankenpartie aufzuweisen hat. Dieser Anteil an gröberen Haaren wurde aus einer einfachen Addition sämtlicher Haare über 26,4 u errechnet. Eine Betrachtung der Tabelle zeigt die oben beschriebenen Verhältnisse. Der Entwicklungsprozeß der Ausgeglichenheit vollzieht sich also in der Tat infolge des Verschwindens der gröberen Haare.

Erwähnenswert für einen Vergleich mit anderen Herden ist nun noch, daß die Ausgeglichenheit des Stapels der Mutterherde einen mittleren Grad einnimmt. 55,98 % der Mutterherde besitzen eine mittelgute, 32,05 % eine sehr gute Ausgeglichenheit und 11,97 % haben eine unausgeglichene Wolle.

Ausgeglichenheit des Vließes.

Die Bonitur der Ausgeglichenheit des Vließes erfolgte nach dem Schema von G. E l b e , das sich auf die Mittelwerte und die Klassenunterschiede zwischen der besten und geringsten Ausgeglichenheit im Stapel bezieht.

Schema	0	1	2
a	unter 1,9 u	unter 1,2 u	
b	2,0 — 2 6 u	1,3 — 2,6 u	unter 1,6 u
c	über 2,6 u	über 2,6 u	über 1,6 u

In der Tabelle enthält die erste senkrechte Spalte die Werturteile über die Ausgeglichenheit im Vließ:

a: sehr gut ausgeglichen,
b: mittelgut ausgeglichen,
c: nicht ausgeglichen.

In der ersten wagerechten Reihe findet man die Differenzen zwischen der besten und geringsten Stapelausgeglichenheit eines Vließes. Der Klassenunterschied derselben ist gleich Null, wenn die Stapelausgeglichenheit des ganzen Vließes das gleiche Werturteil aufweist. Die Differenz zwischen der besten und geringsten Ausgeglichenheit beträgt 1, wenn als bestes Werturteil 1 oder 2 und als geringstes 2 oder 3 zu finden ist. In gleicher Weise ergibt sich der Klassenunterschied 2, wenn die Stapelausgeglichenheit an sämtlichen drei Körperstellen verschieden gut war, so daß die Differenz zweier Werturteile über die Ausgeglichenheit des Stapels zwei Klassenunterschiede betragen mußte. Die übrigen Zahlen stellen die Differenzen dar zwischen dem höchsten und niedrigsten Mittelwert von Blatt, Flanke und Keule. Die letzte Rubrik der a-Ausgeglichenheit ist freigeblieben, weil ein Vließ, das einen Klassenunterschied der Stapelausgeglichenheit von 2 aufweist, niemals als sehr gut ausgeglichen gelten kann. Den Gebrauch der Tabelle möge folgendes Beispiel veranschaulichen:

Tier 277	M	Ausgeglichenheit i. Stapel
Blatt	22,176	1
Flanke	21,016	1
Keule	20,964	2

Die Differenz zwischen größtem und geringstem Mittelwert beträgt 1,2 u; der Klassenunterschied zwischen bester und geringster Stapelausgeglichenheit ist = 1. Unter der mittleren Spalte 1 hat man nun die Zahl zu suchen, die der gefundenen Differenz zwischen größtem und geringstem

Mittelwert (1,2 μ) entspricht; es ist in diesem Falle die gleiche Zahl 1,2 u. An der linken Seite der Tabelle steht das Boniturergebnis a = sehr gut ausgeglichen.

Die so gefundenen Urteile über die Vließausgeglichenheit sind in der folgenden Tabelle wiedergegeben; die Zahlen stellen die prozentuale Verteilung der Werturteile auf die einzelnen Jahrgänge dar.

Jahrgang	a	b	c
1918	100		
1919	50	50	
1920	62	38	
1921	61	29	10
1922	47	47	6
1923	70	26	4
alle Muttertiere	65	31,7	3,3
1924	32	36	32

Die Tabelle zeigt im allgemeinen, daß die Ausgeglichenheit im Vließ bei der Herde sehr gut ist; sämtliche Jahrgänge der Muttertiere zeichnen sich durch einen hohen Prozentsatz sehr gut ausgeglichener Tiere aus. Die Jährlinge sind dagegen wesentlich weniger ausgeglichen; vor allem fällt der hohe Prozentsatz an sehr unausgeglichenen Tieren bei ihnen auf. Es geht daraus hervor, was ja auch auf Grund der Feststellung über Feinheitsentwicklung der Wolle und Entwicklung der Ausgeglichenheit des Stapels der Fall sein muß, daß die Ausgeglichenheit im Vließ mit zunehmendem Alter besser wird. Denn wir konnten feststellen, daß der Verfeinerungsprozeß und die größere Ausgeglichenheit im Stapel mit zunehmendem Alter bedingt wird durch das Verschwinden der gröberen Haare. Ein Vergleich dieser Entwicklung an den verschiedenen Körperstellen (s. S. 17, 18, 21 u. 22) ergab ferner, daß die Verfeinerungstendenz um so stärker ist, je größer der Anteil an gröberen Haaren an einer betreffenden Körperstelle ist. Die Entwicklung der Verfeinerung ist also nicht im ganzen Vließ gleichmäßig, sondern je nach der Verschiedenheit des Feinheitsgrades und der Ausgeglichenheit im Stapel verschieden. Da das Blatt bei den jüngeren Tieren im Vergleich zu den älteren eine relativ hohe Feinheit aufwies, während die Keule der Jährlinge wesentlich gröber war als die der ältern Tiere, so war demgemäß der Verfeinerungsprozeß an der Keule im allgemeinen viel intensiver als am Blatt. Daraus ergibt sich aber, daß mit zunehmendem Alter eine Annäherung der Feinheitsgrade an den verschiedenen Körperstellen des Tieres eintreten muß, d. h. die Ausgeglichenheit im Vließ besser werden muß. Wenn sich in vor-

liegenden Zahlen das umgekehrte Bild zeigt, so beruht das wahrscheinlich lediglich auf züchterischen Maßnahmen. Die Auslese von Zuchtmaterial erstreckt sich außer auf Formenschönheit der Tiere ja fast ausschließlich auf die Vließausgeglichenheit, so daß das Ansteigen der Prozentzahlen für Tiere mit sehr guter Ausgeglichenheit nach den jüngeren Jahrgängen zu ganz erklärlich ist.

Dichte des Wollfeldes.

Ueber die Dichte des Wollfeldes einwandfreie wissenschaftliche Feststellungen zu machen, ist bislang noch nicht möglich; und doch spielt dieser Faktor in der heutigen Schafzucht eine ganz bedeutende Rolle. Besonders in den Jahren hoher Wollkonjunkturen war es das Bestreben sämtlicher Merino-Fleischschafzüchter, möglichst dichtwollige Tiere heranzuzüchten. In der Weßleber Herde ist es auch heute noch das Ziel der Züchtung; denn in früheren Jahren wurden fast ausschließlich loswollige Tiere bevorzugt, in der Annahme, daß diese leichtfutteriger seien. Die Erzüchtung eines gleichmäßig dichten Wollfeldes hat daher noch nicht die äußerste Grenze erreicht.

Die Bonitur der Dichte erfolgte durch Herren Schäfereidirektor Larraß, der drei Klassen der Dichte des Wollfeldes unterscheidet:

I: dichtwollige Schafe,
I—II: dichtwollige Schafe, die zur Loswolligkeit neigen,
II: ausgesprochen loswollige Schafe.

Leider war es nicht möglich, sämtliche 234 Schafe nach dieser Methode bonitieren zu lassen; es wurden nur 187 Tiere zur Beurteilung herangezogen. Die folgende Tabelle soll zunächst einmal die prozentuale Verteilung der dicht- und loswolligen Schafe auf die einzelnen Jahrgänge wiedergeben:

Jahrgang	I	I/II	II
1918			
1919	71,5	28,5	
1920	27,8	38,9	33,3
1921	58,8	14.7	26,4
1922	41,8	23,3	34,9
1923	72,4	27,6	
1924	61,5	18,0	20,0

Diese Tabelle zeigt, daß dicht- und loswollige Tiere in den einzelnen Jahrgängen ganz verschieden stark vertreten sind. Den größten Prozentsatz dichtwolliger Schafe weisen

die Jahrgänge 1923 und 1919 auf, den geringsten Prozentsatz dagegen der Jahrgang 1920. Man könnte geneigt sein, anzunehmen, daß auch diese größere Loswolligkeit des Jahrganges 1920 in der Einwirkung der Maul- und Klauenseuche begründet liegt. Doch geht das nicht einwandfrei aus den vorliegenden Ergebnissen hervor. Im allgemeinen geben wohl in dieser Hinsicht lediglich züchterische Einflüsse den Ausschlag.

Von Interesse dürfte nun sein, ob gewisse andere Eigenschaften der Wolle mit der Dichte des Wollfeldes in Beziehung stehen. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die einzelnen Wertklassen der Wolldichte zusammen auf die Herde verteilen:

	2A	A	AB	B	BC
I	10,7	37,4	3,7	1,1	2,7
I/II	5,9	16,6	0,5	—	1,1
II	7,5	11,7	1,1	—	—

Die Tabelle besagt, daß von 187 Tieren 10,7 % gleichzeitig eine 2A-Wolle und ein sehr dichtes Vließ aufwiesen, 37,4 % eine A-Wolle und gleichzeitig die Dichtigkeit I usw. Tiere mit einer A-Wolle, die gleichzeitig ein dichtes Vließ haben, sind, wie aus dem Vergleich der Prozentzahlen hervorgeht, am meisten vertreten. Es folgen dann Tiere mit einem A-Sortiment und mittlerer Dichtigkeit, sodann zu gleichen Teilen etwa dichtwollige Tiere mit einem 2A-Sortiment und loswollige Tiere mit A-Wolle, ebenfalls in gleicher Anzahl sind Tiere vertreten von mittlerer Dichte und einem 2A-Sortiment und loswollige Tiere mit einem 2A-Sortiment. Tiere mit gröberer Wolle sind nur in geringer Anzahl vorhanden; sie sind meistens dichtwollig.

Aus der nächsten Tabelle soll nun hervorgehen, wie sich die einzelnen Wertklassen der Wolldichte prozentual auf die einzelnen Sortimente verteilen:

	2A	A	AB	B	BC
I	44,5	56,9	70	100	71,4
I/II	24,4	25,2	10	—	28,6
II	31,1	17,9	20	—	—

Von den Tieren mit 2A-Wolle wiesen 44,5 % die Dichtigkeit I auf, 24,4 % die Dichtigkeit I/II und 31,1 % waren loswollig. Der höchste Prozentsatz an loswolligen Tieren ist bei dem 2A-Sortiment zu finden. Die Tabelle zeigt, daß der Prozentsatz loswolliger Tiere um so geringer und der Prozentsatz dichtwolliger Tiere um so größer wird, je gröber das Sortiment ist. Es wäre aber doch wohl unrichtig, daraus zu

schließen, daß zwischen diesen beiden Faktoren, Wollfeinheit und Dichte des Vließes, eine derartige Wechselbeziehung besteht. Die Erscheinung ist wohl dadurch zu erklären, daß die loswolligen Tiere nur ihrer hohen Wollqualität, die grobwolligen Tiere dagegen ihrer besonderen Dichtigkeit wegen ausgelesen wurden. Es wären also züchterische Maßnahmen dafür verantwortlich zu machen. Das gleiche ist der Fall in bezug auf die Beziehungen zwischen der Ausgeglichenheit im Vließ und der Dichte des Wollfeldes, worüber man in der Weßleber Herde auch die Feststellung machen kann, daß den höchsten Prozentsaß an sehr guter Dichtwolligkeit die unausgeglichensten Schafe aufweisen. Auch hier handelt es sich wahrscheinlich nicht um Wechselbeziehungen zwischen diesen beiden Faktoren, sondern um züchterische Maßnahmen. Die Ergebnisse sind jedoch immerhin dazu angetan, Veranlassung zu diesbezüglichen Untersuchungen zu geben.

Die Schurgewichte.

Die Schur der Tiere erfolgt seit 1924 achtmonatlich; die bis dahin übliche Vollschur wurde aufgegeben, um nicht jedesmal den nachteiligen Einfluß des Lammens auf die Wollqualität in Kauf nehmen zu müssen. Es war andererseits nicht möglich, die Schur vor die Lammzeit zu legen, da die Tiere bereits Ende Oktober mit der Lammung beginnen. Man hätte die Schafe dann in geschorenem Zustande auf die Herbstweide austreiben müssen, was mit einer großen Gefahr für die Gesundheit der Herde verbunden gewesen wäre. Es wurde deshalb die achtmonatliche Schur eingeführt. Von der Halbschur sah man ab, weil sie schlechter bezahlt wird, dabei aber die Arbeitskosten wesentlich erhöht.

Die Schurgewichte vom 26. April 1925 fallen in die Zeit, wo das Material für diese Arbeit genommen wurde. Sie sind deshalb in der Zusammenstellung im Anhang mit aufgeführt. In nachstehender Tabelle sind die jeweiligen Durchschnittsschurerträge der einzelnen Jahrgänge angegeben; die Aufzeichnungen darüber reichen leider nur bis in das Jahr 1923 zurück. Ein Vergleich zwischen den einzelnen Schurleistungen innerhalb der einzelnen Jahrgänge ist insofern noch erschwert, als die Wolle bei den einzelnen Schuren nicht genau das gleiche Alter aufweist. Das erste bei den einzelnen Jahrgängen angeführte Schurgewicht (vom 6. Dezembr 1923) beruht auf 11 Monate alter Wolle, während die übrigen den Schurgewichten zugrunde liegenden Wollen nur etwa 8 Monate alt sind. Trotzdem sollen die absoluten Schurgewichte hier

aufgeführt werden, um über die Leistung der Herde in den einzelnen Jahrgängen ein Bild zu bekommen. Der Jahrgang 1918 ist nur der Vollständigkeit halber mit angegeben. Ein Vergleich seiner Leistungen mit den übrigen Jahrgängen ist nicht möglich, weil er nur mit zwei Tieren vertreten ist. Ebenso müssen bei dem Vergleich der Gesamtschurgewichtsleistungen die Jahrgänge 1923 und 1924 wegen Mangels an Material unberücksichtigt bleiben.

Die absoluten Schurgewichte.

Jahrgang	6. 12. 23. (11 Mon. alte Wolle) g	25. 8. 24. (etwa 8 Mon. alte Wolle) g	26. 4. 25. (etwa 8 Mon. alte Wolle) g	8. 12. 25. (etwa 8 Mon. alte Wolle) g	Summe der Schurgewichte g
1918	5000	3500	2500	2000	13 000
1919	4169	3050	2638	2420	12 277
1920	4404	3016	2500	2539	12 459
1921	4354	3024	2615	2415	12 408
1922	3344	2937	2545	2447	11 273
		$3^1/_2$ Mon. alte Wolle			
1923		1340	2706	2656	
			$11^1/_2$ Mon. alte Wolle		
1924			4880	2443	

Wie ein Vergleich der Gesamtschurgewichtsleistungen der Jahrgänge 1919 bis 1921 zeigt, sind die Unterschiede der Leistungsergebnisse der einzelnen Jahrgänge ziemlich gering. Das Schurertragsergebnis des Jahrganges 1922 ist dagegen um ca. 1000 g niedriger als das der übrigen drei Jahrgänge; die Minusdifferenz dieses Jahrganges ergibt sich nach der Tabelle vor allem aus dem geringen Schurgewicht am 6. Dezember 1923, dem Schurertrag der Lammwolle des Jahrganges 1922.

Wesentlich größer im Vergleich zu den Unterschieden der Gesamtschurgewichtsleistung sind die Schwankungen der einzelnen Schurgewichtserträge innerhalb der Jahrgänge. Worauf beruhen nun diese Unterschiede der einzelnen Schurgewichtsleistungen? Es wurde bereits in der Einleitung der Arbeit darauf hingewiesen, welche Bedeutung allein die Ernährung, das Alter und die Säugezeit auf den Wollertrag haben; jedoch spielen auch noch andere Faktoren dabei eine Rolle, so daß Klima, indem im allgemeinen während des Winters das Woll-

wachstum ein intensiveres ist, dann aber auch die Wachstumsdauer, indem nach allgemeinen Erfahrungen die Wachstumsintensität der Wolle über eine gewisse Zeit hinaus wesentlich nachläßt Unter Berücksichtigung all dieser Faktoren soll nun versucht werden, die vorliegenden Verhältnisse klarzustellen.

Zur besseren Uebersicht wurden die Schurgewichtsleistungen je Tag festgestellt; auf diese Weise wurden die Differenzen der Wachstumszeit der Wolle ausgeschaltet. Das erste Schurgewicht vom 6. Dezember 1923 wurde unberücksichtigt gelassen, da sich die Anzahl der Tage der betreffenden Wachstumsperiode nicht feststellen ließ. Die Durchschnittsschurerträge betrugen je Tag in den einzelnen Wollwachstumsperioden der Jahrgänge:

Jahrgang	1	2	3	4	5	6	7	8	Anzahl der Tiere
1918						13,4	10,2	8,9	2
1919					11,6	10,8	10,8		16
1920				11,5	10,2	11,3			29
1921			11,5	10,7	10,8				41
1922		11,2	10,4	10,9					49
1923		11,1	11,9						50
1924		10,9							47

Die erste wagerechte Reihe stellt das Lebensalter der Tiere dar. In der ersten senkrechten linken Reihe sind die einzelnen Jahrgänge verzeichnet. Die Zahlen innerhalb der Rubrik stellen die Schurgewichtsleistung je Tag in g dar.

Bei den Jahrgängen 1918 bis 1922 bezieht sich die jeweilige erste Schurgewichtsleistung je Tag auf die Wollwachstumsperiode vom 6. Dezember 1923 bis 25. August 1924; die zweite auf die Periode vom 25. August 1924 bis 26. April 1925 und die dritte auf die Zeit vom 26. April 1925 bis 8. Dezember 1925. Die erste Schurgewichtsleistung je Tag beim Jahrgang 1923 bezieht sich auf die Zeit vom 25. August 1924 bis 26. April 1925, die zweite auf die Zeit vom 26. April 1925 bis 8. Dezember 1925. Diese letzte Periode ist für den Jahrgang 1924 als erste Schurertragsleistung maßgebend. Die Tabelle zeigt nun, daß die erste Wollertragsleistung der Jahrgänge 1918 bis 1922 höher ist als die folgende, die dritte Wollwachstumsperiode dieser Jahrgänge dagegen wiederum ertragsreicher ist als die zweite. Ebenso sieht man beim Jahrgang 1923 ein Ansteigen der Wolleistung in der Periode vom 26. April 1925 bis 8. Dezember 1925 gegenüber der vorhergehenden. Es ergibt sich daraus, daß das Alter innerhalb der erwähnten Altersklassen keinen wesentlichen

Einfluß auf den Schurertrag hat. Vielmehr scheint die verschieden starke Wachstumsintensität für die Differenzen der Wollertragsleistungen in den einzelnen Schurperioden ausschlaggebend zu sein. Bekanntermaßen ist ja die Wachstumsintensität in den Wintermonaten eine stärkere als in den warmen Sommermonaten; sie ist außerdem in den ersten Monaten nach der Schur größer als in den späteren Monaten. Daraus ergibt sich logischerweise, daß der Wollwachstumsertrag um so höher sein muß, je mehr die ersten Monate der Wachstumsperiode in die Winterzeit fallen. Diese Annahme bestätigt sich in den vorliegenden Zahlen, die den höchsten Schurertrag in der Periode vom 6. Dezember 1923 bis 25. August 1924 anzeigen. Es fallen, wie die Daten erkennen lassen, bei ihr die ersten Monate des Wachstums der Wolle in die Winterzeit. Die zweite Schurgewichtsperiode dagegen fällt nur während ihrer letzten Zeit in die Wintermonate und die letzte wurde fast ausschließlich von den warmen Sommermonaten beeinflußt. Wie erklärt sich nun aber die höhere Ertragsleistung der letzten Schurgewichtsperiode gegenüber der vorletzten? Es muß angenommen werden, daß dieses vor allem durch den Einfluß der Lammung und Säugezeit bewirkt ist. Durch die schon früher erwähnte Lammzeit der Weßleber Herde in zwei Perioden — die erste von Ende Oktober bis Anfang Dezember und die zweite Periode von Ende Januar bis Anfang Februar — war es mir möglich, einiges über den Einfluß der Lammung und Säugezeit auf den Schurertrag festzustellen. Ich stellte das letzte Schurgewicht der Tiere, die zur Zeit der Schur am 8. Dezember 1925 noch nicht gelammt hatten, in einen Vergleich zum letzten Durchschnittsschurgewicht ihres betreffenden Jahrganges und fand, daß mit Ausnahme von zwei Tieren des Jahrganges 1920, die nahe unter dem Jahrgangsdurchschnitt lagen, alle übrigen 19 Tiere ein wesentlich höheres Schurgewicht aufwiesen. Die Differenz zum Jahresdurchschnitt betrug in den einzelnen Jahren:

Jahrgang	Tabelle a: absolute Differenz g	Tabelle b: das Gleiche umgerechnet auf den Durchschn.-Wollertrag je Tag g
1919	+ 240	+ 1,1
1920	+ 299	+ 1,3
1921	+ 125	+ 0,6
1922	+ 170	+ 0,8
1923	+ 527	+ 2,4
1924	+ 623	+ 2,8

Eindeutig ergibt sich hieraus, daß die Lammung und Säugezeit einen ganz beträchtlichen Einfluß auf den Schurertrag hat. Wie ein Vergleich der Zahlen zeigt, ist dieser nachteilige Einfluß ganz besonders groß bei den jüngeren Müttern. Die Möglichkeit, daß es sich bei den betr. Individuen um züchterische Plusvarianten handelt, liegt nicht vor; es geht dies aus einem Vergleich der vorletzten Schurerträge (vom 26. April 1925) dieser Tiere zu ihrem damaligen Jahrgangsdurchschnitt hervor. Diese Differenz betrug bei den Tieren der Jahrgänge:

Jahrgang	Tabelle a: absolute Differenz g	Tabelle b: das Gleiche umgerechnet auf den Durchsch.-Wollertrag je Tag g
1919	— 138	— 0,6
1920	— 80	— 0,3
1921	— 165	— 0,7
1922	— 5	± 0,0
1923	+ 303	+ 1,2
1924	+ 150	+ 0,6

Die Tabellen zeigen, daß es sich bei den Tieren der Jahrgänge 1923 und 1924 tatsächlich um besonders gute Wollproduzenten handelt. Aber dennoch zeigt der Vergleich ihrer Wolleistungen bei der letzten und vorletzten Schur, daß die Plusdifferenz zum Jahrgangsdurchschnitt, vor allem beim Jahrgang 1924, bei der letzten Schur erheblich größer ist als bei der vorletzten. Der Unterschied zeigt sich auch deutlich bei einem Vergleich der Schurertragsleistungen je Tag in den beiden Wachstumsperioden. Bei allen übrigen Jahrgängen geht schon aus der Minusdifferenz zu ihrem Jahrgangsdurchschnitt hervor, daß es sich um keine züchterischen Plusvarianten handelt. Der nachteilige Einfluß der Lammung und Säugezeit scheint somit erwiesen.

Stellt man diesen Einfluß nun in Betracht bei der Beurteilung der beiden letzten Schurleistungen der verschiedenen Jahrgänge, so ist wohl erklärlich, daß die Schurgewichtsleistungen in der Periode vom 26. April 1925 bis 8. Dezember 1925 wesentlich günstiger waren als die der vorhergehenden Perioden; denn sie wurden nur von der Lammung, dagegen von der Säugezeit fast kaum beeinflußt, während diese die ganze Zeit hindurch dadurch beeinträchtigt wurde.

Die Schwankungen der Schurerträge beruhen also in vorliegendem Material in der Hauptsache auf klimatischen

Einflüssen und der damit verbundenen verschiedengradigen Wachstumsintensität der Wolle in den ersten Monaten nach der Schur. Ferner auf dem verschiedengradigen Einfluß der Lammung und Säugezeit auf die einzelnen Wollwachstumsperioden.

Die Lebendgewichte.

Die Lebendgewichte der Muttertiere und Jährlinge wurden zum ersten Mal im Mai 1925 festgestellt. Sie betrugen damals im Durchschnitt für die einzelnen Jahrgänge:

Jahrgang:	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
in 0,5 kg	125	127	122	126	120,6	117,9	117,14

Es geht aus der Zusammenstellung hervor, daß das Lebendgewicht mit zunehmendem Alter ansteigt. Es läßt sich jedoch auf Grund des vorliegenden Materials nicht entscheiden, ob dafür das Alter, züchterische Maßnahmen oder sonstige Faktoren verantwortlich zu machen sind. Die Abweichungen des Jahrgangs 1920 scheinen jedoch auch hier auf der Einwirkung der Maul- und Klauenseuche zu beruhen. Die gleichsinnige Abweichung des Jahres 1918 dagegen darf nicht berücksichtigt werden, da sich das Durchschnittsgewicht desselben aus nur zwei Individuen ergibt.

Eine zweite Wägung erfolgte im Januar 1926; sie umfaßte jedoch nicht sämtliche Tiere, sondern nur diejenigen, die bereits gelammt hatten. Unberücksichtigt blieben auch euterkranke und güste Tiere. Es wurden von den 234 Tieren der ersten Wägung daher das zweite Mal nur 181 Tiere gewogen. Die Durchschnittsgewichte der einzelnen Jahrgänge betrugen:

Jahrgang:	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
in 0,5 kg	—	122,7	116,5	123,25	120,0	119,2	112,5

Auch diese Tabelle zeigt, daß die älteren Tiere schwerer sind als die jüngeren. Die Gewichte entsprechen im Verhältnis der einzelnen Jahrgänge zueinander ungefähr denen der ersten Wägung. Die Schwankungen bei den Jahrgängen 1923 und vor allem beim Jahrgang 1924 hängen wohl mit dem Einfluß des Lammens und des Säugens zusammen, der bei den jüngeren Müttern ja ganz besonders stark in Erscheinung tritt. Die im allgemeinen geringeren Gewichte der zweiten Wägung gegenüber der ersten liegen wahrscheinlich auch in dem Einfluß des Lammens und Säugens begründet.

Außer diesen Wägungen der Mutterherde wurden solche vom August 1925 ab in regelmäßigen Abständen von einem Monat bei den Bock- und Zibbenlämmern vorgenommen, nur die Wägung im Dezember mußte des allzu schlechten Wetters wegen ausfallen. Bei der Feststellung der Durchschnittsgewichte wurden nur die Tiere berücksichtigt, die jedesmal gewogen waren; Tiere, die nach zweimaligem Wägen ausgemerzt sind, wurden auch bei den ersten beiden Wägungen unberücksichtigt gelassen. Es betrugen die Durchschnittsgewichte der Bocklämmer in den einzelnen Monaten:

Bei der Wägung am:

	7. 8.	3. 9.	7. 10.	9. 11.	7. 1.	8. 2.
in 0,5 kg	111,0	118,5	132,5	142,5	164,5	173,8

Die Gewichtszunahme ist danach bei den Bocklämmern eine ziemlich regelmäßige. Sie beträgt im Monat etwa 5 kg

Die Gewichte der Zibbenlämmer betrugen in den einzelnen Monaten:

bei der Wägung am:	7. 8.	3. 9.	7. 10.	9. 11.	7. 1.	8. 2.	10.3
in 0,5 kg	91,0	92,3	101,6	104,4	107,9	112,4	119,9

Im Gegensatz zu der gleichmäßigen Lebendgewichtszunahme bei den Bocklämmern sehen wir hier einen unregelmäßigen Verlauf der Entwicklung. Es zeigt sich aber, daß diese Gewichtszunahme nur unregelmäßig ist während der Weidezeit der Tiere; während der Wintermonate vom Januar bis März sieht man auch bei den Zibbenlämmern eine gleichmäßigere Zunahme des Gewichtes. Danach ist anzunehmen, daß die Unregelmäßigkeit der Gewichtszunahme während der Weidezeit auf Witterungseinflüssen beruht, die sich bei den Bocklämmern nicht so auswirken konnten, weil diese ganz in der Nähe des Stalles in einem Koppelring weideten und bei Regen sofort in den Stall gebracht werden konnten.

Die Körpermaße.

Die Maße der Mutterliere und Jährlinge sind während der Deckperiode in den ersten Tagen des Juni 1925 genommen. Es wurde beim Messen nach dem Beispiel G. Elbes verfahren, wonach die Tiere auf eine feste horizontale Unterlage gestellt wurden, um vor allem die Stockmaße richtig ausführen zu können. Es stellte sich dabei jedoch als nicht notwendig heraus, diese Unterlage aus Holz mit Stallmist zu überdecken. Die Tiere schienen vor allem geängstigt zu sein

durch das Festhalten und konnten oft durch Klopfen schon sehr bald beruhigt werden. Es wurden stets die Maße zuerst genommen, bei denen ein „geduckter Stand" der Tiere von keiner Bedeutung war. Nachdem ein Tier durchgemessen war, wurden sämtliche Maße noch einmal genommen; stellte sich bei der Kontrollmessung eine größere Differenz als 1 cm heraus, so wurde das Maß zum dritten Male festgestellt, sehr oft noch öfter, bis eben eine genügend sichere Feststellung angenommen werden konnte. Differenzen bei den Kontrollmessungen ergaben sich fast ausschließlich bei den Höhenmaßen, während die übrigen Messungen schon bei der ersten Kontrolle eine sehr gute Uebereinstimmung aufwiesen.

Es wurden folgende Maße festgestellt:

a) als Stockmaße:

1. die Widerristhöhe = der senkrechte Abstand des höchsten Punktes des Widerristes vom Boden,
2. die Rückenhöhe = der senkrechte Abstand der Rückenlinie — gemessen an der Stelle des Dornfortsatzes des letzten Rückenwirbels — vom Boden,
3. die Kreuzhöhe, gemessen wie 1. und 2. in der Mitte der Strecke, welche die beiden Hüfthöcker miteinander verbindet,
4. die Bugspitzenhöhe = wurde ebenso gemessen, der wagerechte Arm des Meßstockes wurde so gelegt, daß er an der Bugspitze von vorn her anlag,
5. die Ellenbogenhöhe = gemessen wie 4., Ansatzstelle ist der höchste Punkt des Ellenbogenhöckers,
6. die Kniehöhe = wie 4. und 5., gemessen an der höchsten Stelle des hinteren Kniegelenkes,
7. die Brusttiefe ist mit den beiden wagerechten Armen des Meßstockes festgestellt. Der untere Arm lag auf dem Brustbein dicht hinter den normal stehenden Vorderbeinen fest auf, der obere Arm lag senkrecht über diesem ebenfalls fest auf,
8. die Rumpflänge wurde von der Bugspitze bis zum Gesäßhöcker gemessen, indem ebenfalls die wagerechten Arme des Meßstockes fest auf die genannten Stellen aufgelegt wurden. Es muß beim Feststellen dieses Maßes ganz besonders darauf geachtet werden, daß sich das Tier durch Krümmung des Rückens nicht zusammenschiebt;

b) als Bandmaße:

9. Brustumfang. Das Bandmaß wurde gleich hinter den normal stehenden Vorderbeinen um die Gurte gelegt und etwas angezogen,

10. Röhrbein vorn = der Umfang des vorderen Mittelfußes, in seiner Höhe gemessen,
11. Röhrbein hinten = dasselbe Maß am hinteren Mittelfuß;

c) als Zirkelmaße:

12. die Bugspitzenbreite = der Abstand der beiden Bugspitzen voneinander. Die Zirkelspitzen wurden auf dem mittleren Punkt des Gelenkes angesetzt;
13. die Rippenbrustbreite wurde gemessen in der Höhe des Ellenbogengelenkes an der zweiten wahren Rippe. Der Zirkel wurde von unten her angesetzt.
14. die Hüftbreite = der Abstand der beiden äußeren Darmbeinwinkel voneinander,
15. die Beckenbreite = die Entfernung der beiden Umdreher voneinander,
16. die Sitzbeinbreite (innen) = der Abstand der beiden Gesäßhöcker voneinander. Die Zirkelspitzen wurden auf die Gesäßhöckerknochen aufgesetzt,
17. die Kopflänge = die Entfernung vom Hinterhauptbein bis zur Nasenspitze.
18. Die Stirnlänge = die Entfernung vom Hinterhauptbein bis zur Verbindungslinie zwischen dem inneren Augenwinkel. Von der Auswertung dieses Maßes wurde infolge der Unsicherheit einer genauen Feststellung Abstand genommen,
19. Die Stirnenge = stellt den Abstand der engsten Stelle des Schädels hinter den Augen dar.

Die einzelnen so festgestellten Maße jedes Tieres sollen in der Arbeit der Unübersichtlichkeit einer solchen Zusammenstellung wegen nicht angeführt werden; vielmehr sind die Ergebnisse in Reihen zusammengefaßt, getrennt nach Muttertieren und Jährlingen, im Anhang aufgezeichnet. Zur Erklärung sei hier das Schema einer Reihe angeführt:

Widerristhöhe der Muttertiere:

Klassenvar. in cm	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	
Frequenzzahl	3	2	6	9	27	34	33	19	26	11	15	2	n=187

Die obere Reihe gibt die Variantenklassen an; sie werden durch ganze Zahlen ausgedrückt, Bruchzahlen wurden auf ihre Grundzahl abgerundet, so daß die Klassengrenze jeweils 1 cm beträgt. Die untere Reihe bezeichnet die Klassenfrequenz (p) und die Anzahl der Individuen (n). Die Reihe besagt, daß die Widerristhöhe der Muttertiere zwischen den Werten 65 und 76 cm schwankt; daß eine Widerristhöhe von 65 cm drei Tiere haben, eine Widerristhöhe von 66 cm

zwei Tiere usw. Werden die Frequenzzahlen addiert, so ergibt sich die Gesamtzahl der Individuen der Reihe, in diesem Falle 187. Mit Hilfe dieser Reihen sind nun der Mittelwert (M), die Standardabweichung (σ) und der Variationskoeffizient (v) berechnet worden. Der Mittelwert ist das arithmetische Mittel der Werte sämtlicher Varianten; er wurde nach der Formel ($M = a \pm b$) errechnet. Die Standardabweichung bezeichnet das Maß der Variabilität einer Reihe; ihre Berechnungsformel lautet: $\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma\, pa^2}{n} - b^2}\, x$, wobei x den Klassenspielraum bezeichnet. Im obigen Beispiel beträgt $M = 71{,}037$ cm, $\sigma = \pm 2{,}2995$ cm und $v = 3{,}236$.

Es soll nun versucht werden, aus den so festgestellten Mittelwerten der Maße der einzelnen Jahrgänge die Wachstumsverhältnisse zu bestimmen. Es liegt klar auf der Hand, daß derartige Rückschlüsse aus einem Vergleich der absoluten Mittelwerte einmaliger Untersuchungen keineswegs einwandfrei sind, denn es handelt sich ja um die Werte ganz verschiedener Tiere, die miteinander verglichen werden. Es ist also gar nicht ausgeschlossen, daß die Differenz der Maße der einzelnen Jahrgänge durch ganz andere Faktoren hervorgerufen wurden als durch das normale Wachstum im Laufe des Alters. Es kommen da nicht einmal nur züchterische Maßnahmen in Frage, sondern auch die Verschiedenartigkeit der äußeren Entwicklungsfaktoren, vor allem auf das Jugendalter eines betreffenden Jahrganges. Man hat nun versucht, die Wachstumsverhältnisse der einzelnen Maße zu klären auf Grund eines Vergleiches ihrer Relativzahlen in den einzelnen Jahrgängen, bezogen auf die Kreuzhöhe = 100. Man ging dabei von der Erwägung aus, daß die Kreuzhöhe bereits frühzeitig — nach den Feststellungen von Frieß, G. Elbe und Ganßer spätestens mit vollendetem zweiten Lebensjahre — ihr Wachstum beendet und sie somit als festes Maß zu betrachten ist, worauf alle übrigen Maße zwecks Beurteilung ihrer Wachstumsverhältnisse nach vollendetem zweiten Jahre bezogen werden könnten. Dabei hat man jedoch zu wenig berücksichtigt gelassen, daß die Werte der Kreuzhöhe selbst, auch nach vollendetem zweiten Lebensjahre, beeinflußt durch züchterische Maßnahmen oder durch die Ungleichartigkeit der Umweltsfaktoren, sehr verschieden sein können. Folgende rein schematischen Beispiele mögen zeigen, wie wenig es aber angängig ist, ohne genaueste Berücksichtigung beider Momente aus relativen Werten Rückschlüsse auf das Wachstum irgend eines Maßes zu ziehen. Angenommen, das Röhrbein hinten zeigt in den einzelnen Jahrgängen folgende relativen Werte:

1919	1920	1921	1922	1823	1924
17,4	17,25	17,1	17,0	16,9	16,75

Es wäre falsch, daraus ohne weiteres zu schließen, daß das Wachstum des hinteren Röhrbeines in ständiger Entwicklung begriffen ist bis in das hohe Alter hinein; dies wäre nur der Fall, wenn die Relativzahlen des Röhrbeines auf gleichen absoluten Werten der Kreuzhöhe beruhten. Die Relativzahlen des Röhrbeines hinten könnten sich aber auch z. B. aus folgenden absoluten Mittelwerten ergeben:

	1919	1920	1921	1922	1923	1924
Kreuzhöhe	72,0	72,5	73,0	73,5	74,0	74,5
Röhrbein, hint.	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

Dieses Beispiel zeigt ein Ansteigen der Höhenmaße der Kreuzhöhe vom Jahre 1919 zum Jahre 1924 hin und ein Gleichbleiben der Werte des hinteren Röhrbeins in den verschiedenen Jahrgängen. Würden diese Verhältnisse auf züchterischen Maßnahmen beruhen, indem man eine Auswahl größerer Tiere traf, die gleiche Röhrbeinstärke aber beibehielt, so würde sich daraus ergeben, daß das Wachstum des Röhrbeins bereits gleichzeitig mit dem Wachstum der Kreuzhöhe beendet ist; denn sonst hätten die absoluten Werte des Röhrbeines mit dem Alter der Tiere größer werden müssen. Korrelative Gründe hätten dem kaum entgegengestanden; denn die wechselseitigen Beziehungen zwischen Kreuzhöhe und Röhrbein hinten sind sehr minimal, so daß sich dieser Faktor bei den vorliegenden Größenverhältnissen kaum auswirken konnte. Ganz anders lägen aber die Verhältnisse, wenn die niedrigeren Werte der Kreuzhöhe bei den älteren Jahrgängen lediglich auf der Verschiedenheit der Jugendwachstumsfaktoren beruhten. Dann würde das Gleichbleiben der hinteren Röhrbeinstärke bedeuten, daß dieses Maß von den Entwicklungsfaktoren in der Jugend allein nicht beeinflußt wurde, sondern infolge günstigerer Wachstumsbedingungen in späteren Jahren noch zu ihren normalen Werten heranwachsen konnte. Theoretisch bestände fernerhin noch die Möglichkeit, daß man aus irgend welchen Gründen die Erzüchtung feinknochigerer Tiere bevorzugte, daß diese jedoch praktisch nicht in Erscheinung treten konnte infolge der von Jahr zu Jahr günstiger werdenden Wachstumsfaktoren. Praktisch hat dieser Fall jedoch keine Bedeutung, denn eine züchterische Tendenz wird sich stets in den absoluten Mittelwerten der einzelnen Jahrgänge zahlenmäßig ausdrücken. Man wird nie von züchterischer Auswahl feinknochigerer Tiere sprechen können, wenn die Tiere nicht auch wirklich feinknochiger sind.

Wir sehen aus dem obigen Beispiel, daß sich in den Relativzahlen — abgesehen von dem letztgenannten Fall — drei ganz verschiedene Ursachen ausdrücken können:

1. Das Wachstum eines betreffenden Maßes bis in das hohe Alter hinein, wenn die mit zunehmendem Alter ansteigenden Relativwerte auf gleichen absoluten Werten der Kreuzhöhe beruhen.
2. Das Wachstum eines betreffenden Maßes, wenn die mit zunehmendem Alter ansteigenden Relativwerte auf entsprechend abfallenden Werten der Kreuzhöhe beruhen, letztere jedoch verursacht wurden durch die Ungleichartigkeit der Jugendentwicklungsfaktoren.
3. Das Ausgewachsensein eines betreffenden Maßes trotz der mit zunehmendem Alter ansteigenden Relativwerte, wenn die entsprechend abfallenden Werte der Kreuzhöhe durch züchterische Maßnahmen bewirkt wurden.

Diese drei Ursachenmöglichkeiten müssen bei der Auswertung von Relativzahlen also scharf unterschieden werden. Der Fall 1. läßt sich sehr leicht feststellen, indem man nur die absoluten Mittelwerte der Kreuzhöhe in den einzelnen Jahrgängen miteinander zu vergleichen braucht; er bezieht sich ja nur auf die gleichbleibenden absoluten Werte derselben. Schwieriger sind die Fälle 2. und 3. zu trennen, jedoch besteht auch hier die Möglichkeit, diese Verhältnisse zu klären, wenn einer der beiden Faktoren — Züchtung oder Umweltbedingungen — ausschlaggebend in Erscheinung tritt. Wie wir in dem oben angeführten Beispiel sahen, läßt sich diese Frage aber nicht beantworten aus dem Vergleich der absoluten Mittelwertszahlen der einzelnen Jahrgänge, denn selbst eine gleichmäßig ansteigende oder abfallende Tendenz der absoluten Maße der Kreuzhöhe deutet keineswegs darauf hin, daß züchterische Faktoren dies allein bewirken. Zur Entscheidung dieser Frage ist es vielmehr nötig, die absoluten Mittelwerte der Kreuzhöhe mit denen der Widerristhöhe zu vergleichen oder diese in prozentuale Beziehung zu setzen zu jenen. Die Widerristhöhe bietet uns deshalb eine Handhabe für die Beurteilung der in Betracht kommenden Verhältnisse, weil sie später auswächst als die Kreuzhöhe und beide Maße in einer starken positiven Korrelation zueinander stehen. Bei normaler Entwicklung müssen daher die Werte der Widerristhöhe sich denen der Kreuzhöhe mit zunehmendem Alter nähern. Nach den Feststellungen von Frik, G. Elbe und Ganßer ist das Wachstum der Widerristhöhe mit vollendetem dritten Jahre beendet; sie müßte alsdann also ihre höchsten Werte im Vergleich zur Kreuzhöhe erreicht

haben und diese bis in das hohe Alter hinein beibehalten. Weichen die Werte der Widerristhöhe im Vergleich zur Kreuzhöhe dagegen von ihrem normalen Wachstumskoeffizienten — als solchen kann man die Differenz der Werte der Widerristhöhe seit Beendigung des Wachstums der Kreuzhöhe und dem Wachstumsende der Widerristhöhe selbst bezeichnen — so wird dieses sehr wahrscheinlich bewirkt sein durch die Verschiedenartigkeit der Wachstumsfaktoren in den verschiedenen Jahren. Ein Abweichen der Werte der Widerristhöhe von ihrem normalen Wachstumskoeffizienten nach oben bedeutet, daß die Wachstumsfaktoren nach der Wachstumsbeendigung der Kreuzhöhe besser waren als vorher; ein Abweichen nach unten besagt, daß die Wachstumsfaktoren nach der Wachstumsbeendigung der Kreuzhöhe schlechter waren.

Verhalten sich also die Relativwerte der Widerristhöhe in den einzelnen Jahrgängen entsprechend ihrem normalen Wachstumskoeffizienten, so deutet eine ansteigende oder abfallende Tendenz der absoluten Werte der Kreuzhöhe eindeutig auf züchterische Maßnahmen hin. Schwanken dagegen die relativen Werte der Widerristhöhe im Vergleich zu ihrem normalen Wachstumskoeffizienten, so ist wahrscheinlich die Verschiedenartigkeit der Wachstumsfaktoren in den verschiedenen Lebensjahren eines betreffenden Jahrganges dafür verantwortlich zu machen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß solche Schwankungen der Werte der Widerristhöhe auf der Eigenart innerer Faktoren beruhen, und daß sie sich in den einzelnen Jahrgängen zeigen, weil bestimmte Blutlinien vor allem die Werte der Maße beeinflußten. Dies läßt sich jedoch nachprüfen, indem man die Relativwerte der Widerristhöhe der einzelnen Blutlinien mit denen der ganzen Herde vergleicht. Ergibt sich daraus, daß sich die Schwankungen der relativen Widerristmaße in den verschiedenen Jahrgängen bei den einzelnen Blutlinien denjenigen der ganzen Herde gleichsinnig verhalten, so bestätigt diese Uebereinstimmung den Einfluß der Verschiedenartigkeit der Wachstumsfaktoren. Zeigt sich dagegen diese Gleichsinnigkeit der Schwankungen der Widerristhöhe im Vergleich zur Kreuzhöhe bei der Mehrzahl der verschiedenen Blutlinien nicht, sondern nur bei einer einzigen vielleicht, die aber zahlenmäßig den Ausschlag gibt, so kann angenommen werden, daß die Schwankungen der Relativwerte der Widerristhöhe nicht durch Umweltsfaktoren, sondern eben durch die Eigenart innerer Faktoren hervorgerufen wurden. Je mehr dieses angenommen werden kann, desto unsicherer ist eine Feststellung über die Wachstums-

verhältnisse der einzelnen Maße auf Grund einmaliger Zahlenermittelungen. Eine solche ist um so sicherer, je mehr die Einwirkung äußerer Faktoren hervortritt, weil die Ungleichheit der Wachstumsfaktoren in verschiedenen Jahren sich ausdrücken wird in einer Verschiebung der Relativwerte früher und später auswachsender Maße zueinander. Alle Körpermaße, die auf den Einfluß günstigerer Wachstumsfaktoren — nach Beendigung des Wachstums der Kreuzhöhe — noch reagieren, wachsen später aus als die Kreuzhöhe und zeigen in den einzelnen Jahrgängen eine gewisse Parallelität ihres Verlaufes zu dem der Widerristhöhe, wenn sie ungefähr gleichzeitig mit dieser ihr Wachstum beenden. Diejenigen Körpermaße, die noch später auswachsen als die Widerristhöhe, weisen diese Parallelität zur Widerristhöhe nicht auf, sondern zeigen eine gleichmäßig ansteigende Tendenz ihrer Relativwerte bis in das hohe Alter hinein.

Es soll nun versucht werden, entsprechend den angestellten Erwägungen das vorliegende Material zu betrachten. Ein Vergleich der Widerristhöhe zur Kreuzhöhe möge zunächst einmal Aufschluß geben, wie sich die relativen Werte der Widerristhöhe in den einzelnen Jahrgängen verhalten:

Relativwerte der Widerristhöhe, wenn die Kreuzhöhe = 100 gesetzt ist	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
	100	99,5	99,9	99,3	99,7	99,3	98.5

Bei der Betrachtung der erwähnten Verhältnisse soll der Jahrgang 1924 unberücksichtigt gelassen werden, weil die Tiere dieses Jahrganges zur Zeit der Feststellung der Maße erst 1¼ Jahr alt waren und nicht mit Sicherheit angenommen werden kann, ob das Wachstum der Kreuzhöhe in diesem Alter bereits beendet ist. Darauf kommt es jedoch, wie schon betont, für die Beurteilung der Wachstumsfaktoren an. Ebenso wird der Jahrgang 1918 nur der Vollständigkeit halber mit angeführt; für die Betrachtung der in Frage kommenden Verhältnisse kommt er nicht in Frage, da er nur mit zwei Tieren vertreten ist.

Die Tabelle zeigt, daß die Relativzahlen der Widerristhöhe in den einzelnen Jahrgängen schwanken; besonders die abfallenden Werte beim Jahrgang 1921 deuten darauf hin, daß die Werte der Widerristhöhe ihrem normalen Wachstumskoeffizienten nicht entsprechen. Es fragt sich nun, ob diese Verhältnisse bedingt wurden durch äußere Faktoren, oder ob die Eigenart einer bestimmten Blutlinie dafür verantwortlich zu machen ist. Zur Klarstellung dieser Frage werden im folgenden die Relativwerte der Widerristhöhe bei den einzelnen Blutlinien jahrgangsweise aufgeführt:

Relativwerte der Widerristhöhe bezogen auf die Kreuzhöhe = 100	1919	1920	1921	1922	1923
Gesamtherde . . .	99,5	99,9	99,3	99,7	99,3
Blutlienie:					
425 Münchenlohra .	98,9				
Anzahl	6				
550 Wülperode . . .	99,7	100,8	99,0		
Anzahl	4	11	6		
3 Wetzleben			99,5		
Anzahl			3		
493 Wülperode . . .	100,0	98,3			
Anzahl	2	7			
425 Wülperode . . .	100,0				
Anzahl	5				
52 Weddegast . .					98,7
Anzahl					
627 Wülperode . . .		98,2	97,75		4
Anzahl		3	3		
365 Roklum		101,0	99,6	101,0	
Anzahl		6	5	7	
128 Weddegast . . .					98,3
Anzahl					6
11 Roklum		100,1	98,2	100,0	98,8
Anzahl		2	3	4	7
207 Roklum					98,8
Anzahl					6
150 Strohwalde . . .			99,5	99,3	101,1
Anzahl			15	10	5
100 Strohwalde . . .			99,3	100,0	100,0
Anzahl			4	4	2
80 Strohwalde . . .				100,4	99,8
Anzahl				18	10
486 Münchenlohra . .				98,3	99,4
Anzahl				6	10

Die Tabelle zeigt, daß, mit Ausnahme der Blutlinie 150 Strohwalde, sämtliche übrigen die gleichen Schwankungen zum Jahrgang 1921 hin aufweisen wie die Gesamtherde. Die geringeren relativen Werte der Widerristhöhe beim Jahrgang 1921 gegenüber den Jahrgängen 1920 und 1922 scheinen daher tatsächlich auf der Einwirkung der Umweltfaktoren zu beruhen. Diese Annahme wird noch bekräftigt durch die Tatsache, daß das Jahr 1921 in der Tat ein wirklich gutes Weidejahr war, und daß dieser Jahrgang 1921 fast durchgehends die höchsten absoluten Mittelwerte aufweist. Das Umgekehrte ist dagegen beim Jahrgang 1920 der Fall. Dieser Jahrgang weist bei fast sämtlichen Maßen die

niedrigsten absoluten Mittelwerte auf, weil er infolge der Einwirkung einer Maul- und Klauenseuche eine schlechte Jugendentwicklung durchgemacht hat. Umgekehrt repräsentiert der Jahrgang 1920 jedoch die höchsten und der Jahrgang 1921 die niedrigsten relativen Werte der Widerristhöhe im Vergleich zur Kreuzhöhe, was entschieden für die Einwirkung ungleicher Wachstumsfaktoren spricht. Beim Jahrgang 1921 waren die Wachstumsfaktoren in der Jugend wesentlich günstiger als beim Jahrgang 1920, sie wurden jedoch späterhin nicht in gleichem Maße innegehalten, so daß die Widerristhöhe nicht zu ihren entsprechenden Werten heranwachsen konnte, während umgekehrt beim Jahrgang 1920 die Wachstumsfaktoren späterhin sich besser gestalteten als in seiner Jugend, so daß die Widerristhöhe relativ höhere Werte erreichen konnte, weil sie als länger wachsendes Maß von den günstiger werdenden Umweltfaktoren noch beeinflußt werden konnte.

Die Auswertung der vorliegenden Relativmaße wird also nach folgenden Gesichtspunkten erfolgen müssen: Alle Maße, die gleichzeitig mit der Kreuzhöhe auswachsen, werden schon beim Jahrgang 1923 ihre endgültigen Werte erreicht haben, sie werden auf Wachstumsfaktoren im späteren Alter nicht reagieren und infolgedessen eine gewisse Parallelität ihres Verlaufes mit dem der Kreuzhöhe aufweisen. Alle Maße, deren Wachstum länger dauert als das der Kreuzhöhe, werden zunächst einmal ein Ansteigen ihrer Relativwerte vom Jahrgang 1923 zum Jahrgang 1922 hin aufweisen und, falls sie gleichzeitig mit der Widerristhöhe ihr Wachstum beenden, im Jahrgang 1921 geringere und im Jahrgang 1920 höhere Relativwerte zeigen als in den übrigen Jahrgängen. Wachsen sie noch länger als die Widerristhöhe, so werden sie eine annähernd gleichmäßig ansteigende Tendenz ihrer Relativwerte bis in das höhere Alter hinein aufweisen.

Zunächst soll die Betrachtung der Höhenmaße erfolgen.

Die relativen Werte bezogen auf die Kreuzhöhe = 100	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
Widerristhöhe	100	99,5	99,9	99,3	99,7	99,3	98,5
Rückenhöhe	99,3	99,2	99,0	98,3	99,4	98,9	98,3
Bugspitzenhöhe	66,2	67,0	67,2	66,1	67,25	66,75	66,3
Ellenbogenhöhe . . .	56,6	59,4	58,5	58,25	58,15	58,6	57,8
Kniehöhe	65,5	66,0	65,75	65,2	65,5	65,6	65,5

Ein Vergleich der Zahlen ergibt eine gewisse Parallelität zwischen Widerristhöhe, Rückenhöhe und Bugspitzenhöhe; d. h. auch die beiden letzteren Maße beenden ihr Wachstum später als die Kreuzhöhe. Ihre Werte liegen im Vergleich zur

Kreuzhöhe um so höher, je günstiger in den einzelnen Jahrgängen sich die spätere Entwicklung gegenüber der Jugendentwicklung zeigte, und umgekehrt um so niedriger, je besser die Jugendwachstumsfaktoren im Vergleich zu den späteren Jahren waren. So zeigen beide Maße die niedrigsten Relativwerte, wie die Widerristhöhe, bei dem Jahrgang 1921 und die höchsten beim Jahrgang 1922 und 1920. Die geringe Abweichung der Rückenhöhe von diesem Verhalten beim Jahrgang 1920 erklärt sich aus dem besonders hohen Anteil an Senkrückenbildung, den dieser Jahrgang aufzuweisen hat. Ein gänzlich anderes Bild zeigen die Werte der Ellenbogenhöhe und Kniehöhe in den einzelnen Jahren. Die Schwankungen derselben sind ganz gering bis auf das Ansteigen der Ellenbogenhöhe vom Jahrgang 1920 zum Jahrgang 1919 hin, jedoch ist der relativ hohe Wert dieses Jahrganges wohl deshalb für die Betrachtung unserer Verhältnisse nicht ausschlaggebend, weil dieser Jahrgang 1919 nur mit 16 Tieren vertreten ist und infolgedessen nur wenige zufällige Plusvarianten schon einen erheblichen Einfluß auf das Durchschnittsmaß des Jahrganges haben können. Beachtenswert ist aber vor allem, daß ein Ansteigen der Relativwerte der Ellenbogenhöhe und Kniehöhe vom Jahrgang 1923 zum Jahrgang 1922 hin nicht mehr erfolgt, schon der Jahrgang 1923 weist die gleich großen Relativwerte auf wie die späteren Jahrgänge. Im ganzen darf man daher bei den Werten der Ellenbogenhöhe und Kniehöhe von einer gewissen Parallelität zur Kreuzhöhe sprechen. Beide Maße haben ihr Wachstum sehr wahrscheinlich gleichzeitig mit dieser beendet.

Wir können demnach bei den Höhenmaßen zwischen zwei Kategorien unterscheiden:

1. solchen Maßen, die bereits im vollendeten zweiten Jahre ausgewachsen sind, dazu gehören: die Kreuzhöhe, Kniehöhe und Ellenbogenhöhe;
2. solchen Maßen, die noch späterhin weiterwachsen; es sind dies: die Widerristhöhe, die Rückenhöhe und die Bugspitzenhöhe.

Die relativen Werte der Breitenmaße in den einzelnen Jahrgängen:

Die relativen Werte bezogen auf die Kreuzhöhe = 100	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
Widerristhöhe	100	99,5	99,9	99,3	99,7	99,3	98,5
Bugspitzenbreite	19,3	20,4	20,9	20,3	21,0	20,8	21,3
Rippenbrustbreite . .	26,9	26,4	27,8	26,9	27,0	27,15	27,7
Hüftbreite	26,2	25,9	26,6	26,55	26,6	26,4	26,5
Beckenbreite	23,4	24,8	25,5	25,2	25,2	25,2	25,1
Sitzbeinbreite	6,2	7,0	6,8	6,8	6,9	6,75	6,85

Die Bugspißenbreite verhält sich mit ihren Relativwerten analog der Widerristhöhe. Sie zeigt die geringsten Werte beim Jahrgang 1921, dem Jahrgang guter Jugendwachstumsfaktoren, wo sämtliche der Widerristhöhe gleichsinnigen Maße im Vergleich zur Kreuzhöhe zurückblieben. Auffallend ist jedoch der hohe relative Wert des Jahrgangs 1924. Wie späterhin aus einem Vergleich der absoluten Mittelwerte noch hervorgehen wird, besteht seit dem Jahre 1919 eine deutliche züchterische Tendenz in der Richtung der Verbreiterung der Vorderbrustmaße. Daraus ergibt sich der hohe Relativwert des jüngsten Jahrgangs 1924. Die Schwankungen der Werte zwischen den Jahrgängen 1920, 1921 und 1922 lassen trotz des entgegengesetzten Einflusses züchterischer Maßnahmen doch erkennen, daß auch die Bugspißenbreite erst gleichzeitig mit der Widerristhöhe ihr Wachstum beendet. Genau so verhält es sich wahrscheinlich mit der Rippenbrustbreite. Die übrigen Breitenmaße — die Hüftbreite, Beckenbreite und Sißbeinbreite — dagegen lassen aus den geringen Schwankungen ihrer Werte in den einzelnen Jahrgängen erkennen, daß sie ihr Wachstum gleichzeitig mit dem der Kreuzhöhe beenden. Auch bei den Breitenmaßen unterscheiden wir demnach zwischen den oben genannten beiden Kategorien von Maßen:

1. solchen, die bereits mit dem vollendeten zweiten Jahre ausgewachsen sind, wie die Hüftbreite, Beckenbreite und Sißbeinbreite;
2. solchen, die noch späterhin weiterwachsen, wie die Bugspißenbreite und Rippenbrustbreite.

Die Relativwerte der Brusttiefe, des Brustumfanges und der Rumpflänge.

Die relativen Werte bezogen auf die Kreuzhöhe = 100	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
Widerristhöhe	100	99,5	99,9	99,3	99,7	99,3	98,5
Brusttiefe	46,9	46,75	47,25	46,2	45,9	45,6	44,8
Brustumfang	140,7	141,2	143,0	140,2	139,7	139,1	142,1
Rumpflänge	102,1	103,1	104,8	103,4	102,9	103,3	102,9

Ein Vergleich mit den Relativzahlen der Widerristhöhe zeigt, daß die Werte der Brusttiefe, des Brustumfanges und der Rumpflänge zu diesem keine Parallelität aufweisen, sondern, daß sie im allgemeinen eine gleichmäßig ansteigende Tendenz mit zunehmendem Alter andeuten. Daraus läßt sich schließen, daß die im Vergleich zu früher ungünstigen Entwicklungsfaktoren nach Beendigung des Wachstums der Kreuzhöhe beim Jahrgang 1921 nur begrenzt waren auf die Wachstumszeit der Widerristhöhe und der ihr gleichsinnigen

Körpermaße. Alle Maße, die darüber hinaus noch wachsen, konnten infolge wieder günstiger werdender Wachstumsfaktoren den nachteiligen Einfluß der vorherigen Periode wieder ausgleichen. Dies scheint zuzutreffen für die Brusttiefe, den Brustumfang und die Rumpflänge. Ihr Wachstum ist also noch später beendet als das der Widerristhöhe.

Die Relativwerte der übrigen Maße.

Die relativen Werte bezogen auf die Kreuzhöhe = 100	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
Widerristhöhe	100	99,5	99,9	99,3	99,7	99,3	98,5
Röhrbein, vorn	13,1	13,15	12,4	12,7	12,65	13,1	13,4
Röhrbein, hinten	15,9	16,8	16,5	16,2	16,0	16,6	16,8
Kopflänge	33,1	33.0	33,7	31,2	33,6	30,9	33,2
Stirnenge	13,8	12,7	12,96	12,7	12,93	12,93	12,75

Sowohl die beiden Röhrbeine als auch die Stirnenge weisen unerhebliche Schwankungen ihrer Relativwerte in den einzelnen Jahrgängen auf; das Wachstum dieser Maße scheint im wesentlichen gleichzeitig mit dem der Kreuzhöhe abgeschlossen zu sein. Die Kopflänge dagegen weist eine Parallelität zu den Werten der Widerristhöhe auf, woraus gefolgert werden kann, daß ihre Wachstumsentwicklung langsamer verläuft als die der Kreuzhöhe; sie wird wahrscheinlich gleichzeitig mit der Widerristhöhe ihr Wachstum beenden.

Zusammenfassend kann nun über das Wachstum der Körpermaße gesagt werden: Es lassen sich vermutlich drei Perioden unterscheiden, die im wesentlichen charakterisiert werden können:

1. Als die Periode des Wachstums der Hinterhand, die bereits mit 1½ bis 2 Jahren abgeschlossen ist. Es gehören dazu die Kreuzhöhe, die Kniehöhe, die Hüftbreite, die Beckenbreite und Sitzbeinbreite. Es verhalten sich gleichsinnig in ihrer Wachstumsentwicklung die Ellenbogenhöhe, die Röhrbeine und die Stirnenge.

2. Als die Periode des Wachstums der Vorderhand, die wahrscheinlich ein Jahr später als die Hinterhand ihr Wachstum beendet. Es sind dies folgende Maße: die Widerristhöhe, die Rückenhöhe und Bugspitzenhöhe; die Bugspitzenbreite und Rippenbrustbreite. Gleichsinnig verhält sich die Kopflänge.

3. Als die Periode des Wachstums der Rumpfmaße, die noch später als die Widerristhöhe ihr Wachstum abschließen. Dazu gehören: die Brusttiefe, der Brustumfang und die Rumpflänge.

Im Folgenden sollen nun die absoluten Mittelwerte der Maße besprochen werden. Sie vermögen uns Aufschluß zu geben über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Jahrgänge und über züchterische Tendenzen.

Für die Höhenmaße wurden folgende Mittelwerte gefunden:

Jahrgang	Widerristhöhe	Rückenhöhe	Kreuzhöhe	Bugspitz.-höhe	Ellenbg.-höhe	Kniehöhe
1918	72,5	72,0	72,5	48,0	41,5	47,5
1919	76,6	72,4	73,0	48,9	43,3	48,2
1920	70,8	70,1	70,9	47,6	41,5	46,6
1921	71,2	71,1	72,3	47,8	42,1	47,1
1922	70,9	70,7	71,1	47,8	41,4	46,6
1923	70,6	70,4	71,1	47,5	41,7	46,7
1924	70,3	70,2	71,4	47,4	41 3	46,8

Gemeinsam zeigen sämtliche Höhenmaße die höchsten Werte beim Jahrgang 1919 und beim Jahrgang 1921, während der Jahrgang 1920 wesentlich geringere Werte repräsentiert. Die Erscheinung des Jahrgangs 1920 beruht auf zwei Faktoren: einmal kommen züchterische Maßnahmen in Betracht. Im Jahre 1920 begann die züchterische Tätigkeit des Herrn Schäfereidirektors Larraß, dessen Zuchtziel sich darauf richtete, kleinere und breitere Tiere heranzuzüchten, was ja sehr deutlich aus einem Vergleich aller übrigen Mittelwerte mit denen des Jahres 1919 hervorgeht. Das doch geradezu exorbitante Abfallen der Höhenmaße des Jahrgangs 1920 gegenüber dem Jahrgang 1919 ist neben der Einwirkung züchterischer Maßnahmen wohl vor allem dem Einfluß der Maul- und Klauenseuche auf die Jugendentwicklung dieses Jahrgangs zuzuschreiben. In ganz besonderer Weise hat sich gerade dieser Faktor dann noch in einem großen Anteil an Senkrückenbildung beim Jahrgang 1920 ausgewirkt, was aus nachfolgenden Tabellen hervorgehen möge:

Tabelle 1 stellt den Prozentsatz der mit Senkrücken versehenen Tiere in den einzelnen Jahrgängen dar, wobei als Senkrücken ein Unterschied der Rückenhöhe sowohl nach der Kreuzhöhe als auch nach der Widerristhöhe hin von 1 cm angenommen wurde:

Tab. 1:

1919	25,0 %
1920	31,0 %
1921	17,1 %
1922	12,2 %
1923	18,0 %
1924	21,3 %

Tabelle 2, wenn sowohl Widerristhöhe als auch Kreuzhöhe 2 cm höher waren als die Rückenhöhe, betrug der Prozentsatz der Tiere mit Senkrücken in den einzelnen Jahrgängen:

Tab. 2:	1919	6,0 %
	1920	3,4 %
	1921	2,4 %
	1922	2,0 %
	1923	0,0 %
	1924	0,0 %

Tabelle 3, wenn der Unterschied zwischen Rückenhöhe und Widerristhöhe 2 cm und zwischen Rückenhöhe und Kreuzhöhe 1 cm betrug, verteilte sich der Prozentsatz der Senkrückentiere in den einzelnen Jahrgängen folgendermaßen:

Tab. 3:	1919	6,0 %
	1920	10,3 %
	1921	4,9 %
	1922	0,0 %
	1923	4,0 %
	1924	0,0 %

Ein Vergleich der drei Tabellen zeigt, daß die beiden letzteren in ihrem Resultat wesentlich von der Tabelle 1 abweichen. Aus den beiden letzten Tabellen geht hervor, daß die Senkrückenbildung bei den älteren Tieren stärker auftritt, während die erste Tabelle nichts darüber erkennen läßt. Es darf auch wohl als übertrieben angeschen werden, schon eine Differenz der Rückenhöhe zu Kreuzhöhe und Widerristhöhe von 1 cm als Senkrückenbildung zu betrachten; ein Größenunterschied der Rückenhöhe von 2 cm nach beiden Seiten hin, wie er in der Tabelle 2 angenommen wurde, dürfte den praktischen Verhältnissen am nächsten kommen. Aus dem Vergleich der ersten und letzten Tabelle geht weiterhin in auffälliger Weise hervor, daß jedesmal der Jahrgang 1920 den stärksten Anteil an der Senkrückenbildung hat. Es macht sich also auch in diesem Falle der Einfluß der Maul- und Klauenseuche auf die Jugendentwicklung dieses Jahrganges geltend, wahrscheinlich infolge der damit verbundenen Schwächung der Konstitution. Es wurden des weiteren die Beziehungen zwischen Senkrückenbildung und Rumpflänge nachgeprüft. Als Senkrücken wurde in diesem Falle wieder eine Differenz der Rückenhöhe von 1 cm nach beiden Seiten hin angenommen

Rumpflänge in cm . . .	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
Anzahl der Tiere . . .	1	1			2	8	16	30	41	47	40	24	13	5	5		1
Davon Tiere mit Senkrücken .						1	4	3	5	9	10	2	3		2		
Proz.-Ant. a. d. einz. Klassenvar. a. d. Senkrückenbildung						12,5	25,0	10,0	12,2	19,2	25,0	8,5	23,1		40,0		

Anzahl der Tiere, deren Rumpflängenmaß unter dem Durchschnitt liegt: 13 = 13,1 %.

Anzahl der Tiere, deren Rumpflängenmaß über dem Durchschnitt liegt: 17 = 19,3 %.

Es geht daraus hervor, daß in geringem Maße die längeren Tiere mehr Senkrückenbildung aufweisen. Vor allem zeigen das die Prozentzahlen, die sich auf die einzelnen Wertzahlen der Reihe beziehen. Da fällt besonders auf, daß bei einer Rumpflänge von 79 cm von 5 Tieren 2 = 40 % Senkrücken haben. Bei 88 Tieren liegt das Rumpflängenmaß über dem Durchschnitt, von diesem haben 17 Tiere = 19,3 % einen Senkrücken, während von 99 Tieren, die mit ihrem Rumpflängenmaß unter dem Durchschnitt liegen, nur 13 Tiere = 13,1 % Senkrückenbildung zeigen. Daraus geht hervor, daß bei einem längeren Rumpfmaß etwa 50 % Tiere mehr einen Senkrücken aufweisen als bei einem geringeren Rumpflängenmaß.

Die Mittelwerte der Breitenmaße in den einzelnen Jahrgängen gestalten sich folgendermaßen:

Jahrgang	Bugspitzbreite	Rippenbr.-breite	Hüftbreite	Beckenbreite	Sitzbeinbreite
1918	14,0	19,5	19,0	17,0	4,5
1919	14,9	19,3	18,9	18,1	5,1
1920	14,8	19,7	18,9	18,1	4,8
1921	14,9	19,5	19,2	18,2	4,9
1922	14,9	19,2	18,9	17,9	4,9
1923	14,8	19,3	18,8	17,9	4,8
1924	15,2	19,8	18,9	17,9	4,9

Es zeigen auch die Hüftbreite und Beckenbreite die höchsten absoluten Werte beim Jahrgang 1921. Die Bugspitzenbreite und Rippenbrustbreite dagegen weisen die höchsten absoluten Werte beim Jahrgang 1924 auf; diese Erscheinung liegt begründet in der schon erwähnten Tendenz der Vergrößerung der Vorderbrustmaße.

Im folgenden sind die Mittelwerte der Brusttiefe, des Brustumfanges und der Rumpflänge wiedergegeben:

Jahrgang	Brusttiefe	Brustumfang	Rumpflänge
1918	34,0	102,0	74,0
1919	34,1	103,1	75,3
1920	33,5	101,4	74,3
1921	33,4	101,3	74,8
1922	32,6	99,4	73,2
1923	32,4	99,0	73,5
1924	32,0	101,4	73,5

Die im allgemeinen ansteigenden absoluten Mittelwerte nach den älteren Jahrgängen zu entsprechen den Feststellungen über die Wachstumsentwicklung dieser Maße; sie drücken also hier keine züchterische Tendenz aus. Auffallend niedrig gestalten sich im Vergleich zu den übrigen Jahrgängen die Wertzahlen des Brustumfanges bei den Jahrgängen 1922 und 1923. Es hängt dies wahrscheinlich mit dem Einfluß der Lammung und Säugezeit zusammen. Der Brustumfang ist ja — ebenso wie die Rippenbrustbreite — nicht nur von der Skelettausbildung abhängig, sondern auch von dem jeweiligen Fett- bezw. Fleischanteil auf den Rippen. Dieser ist um so geringer, je weniger ein Tier in der Lage ist, aufgenommenes Futter in Körpersubstanz umzusetzen. Der Vergleich der Zahlen dieses Maßes in den einzelnen Jahrgängen weist darauf hin, daß die Tiere um so weniger dazu in der Lage waren, je jünger sie als Muttertiere waren. Die Messungen wurden zwei Monate nach Beendigung der Säugezeit vorgenommen, so daß sich der Einfluß derselben sehr deutlich kennzeichnen konnte. Zum Beweis dieser Annahme wurde der Brustumfang der diesjährigen Erstlinge — der Jahrgang 1924 —, die bei der ersten Messung als Jährlinge einen unverhältnismäßig hohen Mittelwert aufwiesen, noch einmal gemessen. Es bestätigte sich durch die zweite Messung, daß der Einfluß durch die Säugezeit ein ganz erheblicher ist. Gegenüber der ersten Messung dieses Jahrganges 1924 im Mai 1925, wo das Durchschnittsmaß 101,4 cm betrug, wies derselbe Jahrgang im Dezember 1925 nach dem Lammen nur ein Durchschnittsmaß von 96,5 cm auf. Stellt man die jeweiligen Werte der beiden Messungen in einen Vergleich zum Durchschnittsmaß der ganzen Herde, so betrug die Differenz der ersten Messung + 0,3 cm und die der zweiten Messung — 2,1 cm. Die gleiche Differenz von — 2,1 cm zum Herdendurchschnitt zeigte bei der ersten Messung im Mai 1925 der damalige Erstlingsjahrgang 1923.

Es mögen nun noch alle übrigen Mittelwerte der absoluten Körpermaße folgen :

Jahrgang	Röhrbein vorn	Röhrbein hinten	Kopflänge	Stirnenge
1918	9,5	11,5	24,0	10,0
1919	9,6	12,3	24,1	9,3
1920	8,8	11,7	23,9	9,2
1921	9,2	11,7	22,6	9,2
1922	9,0	11,4	23,9	9,2
1923	9,3	11,8	22,0	9,2
1924	9 6	12,0	23,7	9,1

Im allgemeinen sind die Schwankungen der Mittelwerte der einzelnen Maße bei den verschiedenen Jahrgängen ziemlich unregelmäßig. Die relativ hohen Röhrbeinmaße beim Jahrgang 1924 lassen eine züchterische Tendenz in dieser Richtung vermuten; sie können jedoch auch auf Fütterungsmaßnahmen beruhen.

Zusammenfassend ergibt sich aus dem Vergleich der absoluten Mittelwerte, daß seit Beginn der eigentlichen Züchtung im Jahre 1919 kleinere Tiere mit größeren Vorderbrustmaßen und stärkeren Knochen bevorzugt wurden. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ergibt sich ferner ganz klar, daß bei den Jahrgängen 1920 und 1921 abnorme Verhältnisse einmal sehr geringe absolute Mittelwerte, einmal besonders hohe absolute Mittelwerte hervorriefen.

Korrelationen.

Es handelt sich um Variationskorrelationen, die auf statistischem Wege festgestellt werden. Hervorzuheben ist, daß diese so festgestellten Variationskorrelationen nicht immer direkte Wechselwirkungen ausdrücken, sondern daß das Zusammentreffen verschiedener Eigentümlichkeiten sehr oft auf ganz anderen Faktoren beruht als auf der gegenseitigen physiologischen Abhängigkeit voneinander. Um sich ein Bild über das Verhalten zweier Faktoren zueinander zu machen, ordnet man das Material in einer sogenannten Korrelationstabelle. Für die Leistungen legt man bestimmte Größenzahlen fest, die man auf der Abscisse und Ordinate dieser Tabelle einträgt. Innerhalb der Tabelle zeichnet man die den festgelegten Maßen entsprechenden Frequenzwerte ein und ersieht schon aus deren Anordnung, wie die Merkmale in Beziehung stehen. Je schärfer sich die alsdann im Sinne

der Kopfsignaturen eingetragenen Werte in der Tabelle zu einer Diagonale anordnen, desto stärker ist die Korrelation. Verläuft die Variation zweier Charaktere in gleicher Richtung, so hat man es mit einer positiven Korrelation zu tun, verläuft sie in entgegengesetzter Richtung, so ist die Korrelation negativ. Von den beiden Eigenschaften, deren korrelative Beziehungen untersucht werden sollen, wird die eine als gegebene, supponierte oder x-Eigenschaft, die andere als abhängige, relative oder y-Eigenschaft bezeichnet. Hierbei ist es gleichgültig, welche als x- oder y-Eigenschaft angenommen wird. Den Grad der Korrelation errechnen wir nach der Bravais'schen Formel: $\frac{\sum pax \cdot ay - n \cdot bx \cdot by}{n \cdot \sigma x \cdot \sigma y}$ Der Korrelationskoeffizient liegt zwischen den Zahlen -1 und $+1$. Der Quotient $+1$ drückt das größtmöglichste Maß einer positiven Korrelation aus; der Quotient -1 das gleiche einer negativen Korrelation. ± 0 bedeutet das Fehlen einer Korrelation.

Im folgenden werden nun die auf Grund der Bravais'schen Formel berechneten Korrelationskoeffizienten wiedergegeben; sie wurden errechnet für Muttertiere und Jährlinge.

Korrelationen zwischen zwei Höhenmaßen:

	Muttertiere		Jährlinge	
Widerristhöhe und Rückenhöhe . .	+ 0,914	± 0,012	+ 0,785	± 0,056
Widerristhöhe und Kreuzhöhe .	+ 0,821	± 0,024	+ 0,631	± 0,088
Widerristhöhe und Kniehöhe . . .	+ 0,646	± 0,0426	+ 0,496	± 0,116
Widerristhöhe und Ellenbogenhöhe	+ 0,860	± 0,019	+ 0,508	± 0,108
Widerristhöhe und Bugspitzenhöhe	+ 0,778	± 0,029	+ 0,606	± 0,092
Bugspitzenhöhe u. Ellenbogenhöhe	+ 0,668	± 0,0405	+ 0,600	± 0 090
Bugspitzenhöhe u. Kniehöhe . .	+ 0,696	± 0,038	+ 0,665	± 0,081
Ellenbogenhöhe u. Kniehöhe . . .	+ 0,661	± 0,0412	+ 0,690	± 0,076

Die Beziehungen zwischen den einzelnen Höhenmaßen sind sehr fest, vor allem zwischen Widerristhöhe und Rückenhöhe, welche beiden Maße mit + 0,914 bei den Muttertieren den höchsten Korrelationskoeffizienten aufweisen. Die Jährlinge zeigen mit Ausnahme zwischen Ellenbogenhöhe und Kniehöhe bei sämtlichen übrigen verglichenen Höhenmaßen geringere Beziehungen. Diese Feststellung steht im Gegen-

saß zu der Ansicht von Ganßer, welcher annimmt, daß mit zunehmendem Alter eine Lockerung in den Beziehungen zwischen zwei Höhenmaßen eintritt. Zur Betrachtung dieser Frage sollen in der folgenden Tabelle die von G. Elbe und Ganßer errechneten Korrelationskoeffizienten zum Vergleich angeführt werden.

	Muttertiere		Jahrgang 1923	Jahrgang 1924
Widerristhöhe und Kreuzhöhe . . .	Elbe	+ 0,957	+ 0,763	+ 0,883
	Ganßer	+ 0,738	+ 0,798	+ 0,872
Bugspißenhöhe u. Ellenbogenhöhe	Elbe	+ 0,858	+ 0,845	—
	Ganßer	+ 0,633	+ 0,576	+ 0,821
Bugspißenhöhe u. Kniehöhe . . .	Elbe	+ 0,775	+ 0,775	—
	Ganßer	+ 0,660	+ 0,488	+ 0,757

Zu bemerken ist zunächst, daß der Jahrgang 1923 der von Elbe untersuchten Tiere 1½ Jahre alt ist, also genau dem Jährlings-Jahrgang der Weßleber Herde entspricht, während die von Ganßer untersuchten Tiere des Jahrgangs 1923 schon 2 Jahre alt sind. Der Jahrgang 1924 stellt bei Elbe 7 Monate alte Tiere und bei Ganßer 14 Monate alte Tiere dar; die leßteren entsprechen also ungefähr dem Alter der Jährlinge der Weßleber und Nebraer Herde. Es zeigt die Tabelle nun, daß die Verhältnisse der von G. Elbe untersuchten Tiere in bezug auf die Beziehung zwischen zwei Höhenmaßen denen der Weßleber Herde entsprechen; zwar treten die Wechselbeziehungen in der Nebraer Herde noch stärker hervor, aber das Verhältnis der Korrelation zwischen Muttertieren und Jährlingen tritt bei beiden Herden in gleicher Weise in Erscheinung. Bei Ganßer dagegen zeigen sich die Beziehungen zwischen Widerristhöhe und Kreuzhöhe bei den jüngeren Tieren fester als bei den Muttertieren; die Beziehungen zwischen Bugspißenhöhe und Ellenbogenhöhe, ebenso zwischen Bugspißenhöhe und Kniehöhe verhalten sich aber durchaus unregelmäßig in bezug auf das Alter der Tiere. Es zeigt der jüngste Jahrgang 1924 gegenüber den Muttertieren zwar festere Korrelationen, der dazwischenliegende Jahrgang 1923 weist dagegen niedrigere Korrelationskoeffizienten auf als die Muttertiere. Die Behauptung Ganßers, daß die Beziehungen der einzelnen Höhenmaße zueinander mit zunehmendem Alter lockerer werden, scheint demnach doch wohl nicht ganz zutreffend zu sein, vielmehr liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, daß äußere Faktoren, wie Witterungs- und Ernährungsverhältnisse, ebenso züchterische Maßnahmen den Grad der Korrelationen in den

einzelnen Jahrgängen verschieden gestalten. In sehr großem Maße sind dann auch Zufälligkeiten für das verschieden starke Auftreten korrelativer Beziehungen verantwortlich zu machen, da das Vergleichsmaterial, das in den einzelnen Jahrgängen zur Verfügung steht, nicht sehr groß ist.

Es wurden fernerhin die Beziehungen zwischen einem Höhenmaß und einem Breitenmaß geprüft, die folgende Korrelationskoeffzienten ergaben:

Korrelationen zwischen einem Höhenmaß und einem Breitenmaß:

	Muttertiere		Jährlinge	
Widerristhöhe und Bugspitzenbreite	+ 0,210	± 0,0699	+ 0,012	± 0,146
Widerristhöhe und Rippenbrustbr. .	+ 0,272	± 0,0677	— 0,0278	± 0,145
Widerristhöhe und Hüftbreite . .	+ 0,279	± 0,068	+ 0,282	± 0,134
Widerristhöhe und Beckenbreite . .	+ 0,306	± 0,066	+ 0,0181	± 0,145
Widerristhöhe und Sitzbeinbreite .	+ 0,0454	± 0,072	± 0,000	± 0,146
Bugspitzenhöhe u. Bugspitzenbr. .	+ 0,0299	± 0,0725	+ 0,135	± 0,119
Kreuzhöhe und Bugspitzenbr. .	+ 0,216	± 0,0697	+ 0,0894	± 0,145
Kniehöhe und Hüftbreite . . .	+ 0,175	± 0,0709	+ 0,200	± 0,139

Außer zwischen Widerristhöhe und Sitzbeinbreite, Bugspitzenhöhe und Bugspitzenbreite und Kniehöhe und Hüftbreite bestehen bei den Muttertieren zwischen den einzeln angeführten Maßen schwache positive und echte Korrelationen; wogegen jene Maße bei den Muttertieren keine echten korrelativen Beziehungen aufweisen. Echte Korrelationen bestehen nur dann, wenn r größer ist als der dreifache mittlere Fehler. Bei den Jährlingen tritt demnach zwischen den einzelnen in Beziehung gesetzten Maßen dieser Kategorie überhaupt keine echte Korrelation auf. Elbe und Ganzer untersuchten nur die Beziehungen zwischen Kreuzhöhe und Bugspitzenbreite; vergleichshalber sollen ihre Ergebnisse hier angeführt werden:

		Muttertiere	Jahrgang 1923	Jahrgang 1924
Kreuzhöhe und Bugspitzenbreite	Elbe	+ 0,185	+ 0,457	+ 0,619
	Ganzer	+ 0,175	+ 0,424 ± 0,103	+ 0,210 ± 0,094

Nach Elbe ergibt sich eindeutig, daß die Beziehungen mit zunehmendem Alter lockerer werden, wenngleich schon die Korrelation des jüngsten Jahrganges 1924 an sich und im Vergleich zu derjenigen der Muttertiere unwahrscheinlich hoch erscheint. Dieser Fall deutet stark darauf hin, daß eben Zufälligkeiten für den Grad der Korrelationen eine Rolle spielen. Die Ergebnisse von Ganßer zeigen in bezug auf das Alter wieder ein ganz unregelmäßiges Bild. Dieses Mal zeigt der Jahrgang 1923 im Vergleich zu den älteren und jüngeren Jahrgängen die stärkste und einzige echte Korrelation, wogegen die Muttertiere und der Jahrgang 1924 keine echten Beziehungen zwischen Kreuzhöhe und Bugspißenbreite aufweisen.

Es folgen die Ergebnisse über die korrelativen Beziehungen zwischen einem Höhenmaß und einem Rumpfmaß.

Korrelationen zwischen einem Höhenmaß und einem Rumpfmaß:

	Muttertiere		Jährlinge	
Widerristhöhe und Rumpflänge . .	+ 0,466	± 0,0573	+ 0,359	± 0,127
Widerristhöhe und Brusttiefe . .	+ 0,536	± 0,0521	+ 0,502	± 0,109
Widerristhöhe und Brustumfang . .	+ 0,286	± 0,0672	+ 0,210	± 0,138
Kreuzhöhe und Rumpflänge . .	+ 0,520	± 0,0533	+ 0,304	± 0,135
Kreuzhöhe und Brusttiefe . . .	+ 0,517	± 0,0537	+ 0,447	± 0,117
Kreuzhöhe und Brustumfang .	+ 0,326	± 0,0653	+ 0,353	± 0,127
Bugspißenhöhe u. Rumpflänge . .	+ 0,377	± 0,0627	+ 0,396	± 0,123
Bugspißenhöhe u. Brusttiefe . . .	+ 0,360	± 0,0637	+ 0,331	± 0,130
Bugspißenhöhe u. Brustumfang . .	+ 0,0301	± 0,0730	+ 0,166	± 0,142
Kreuzhöhe und Brusttiefe . . .	+ 0,435	± 0,0553	+ 0,443	± 0,117

Die festesten Wechselbeziehungen bestehen hier zwischen einem Höhenmaße und der Brusttiefe. Außer zwischen Bugspißenhöhe und Brustumfang zeigen sämtliche festgestellten Ergebnisse echte Korrelationen. Die Beziehungen zwischen einem Höhenmaß und der Rumpflänge treten bei den Muttertieren ungefähr in gleicher Weise wie bei der Brusttiefe in Erscheinung, also ziemlich fest; bei den Jährlingen sind jedoch

die Korrelationen zwischen Widerristhöhe und Rumpflänge und Kreuzhöhe und Rumpflänge auch nicht mehr als echte zu bezeichnen, da der dreifache mittlere Fehler größer ist als der Korrelationskoeffizient. Dagegen ist zwischen Bugspitzenhöhe und Rumpflänge die Korrelation bei den Jährlingen fester als bei den Muttertieren. Sehr locker sind die Wechselbeziehungen zwischen einem Höhenmaß und dem Brustumfang; sie zeigen sowohl bei den Muttertieren als auch bei den Jährlingen den größten Korrelationskoeffizienten bei der Kreuzhöhe und Brustumfang, der bei den letzteren sogar größer ist als bei den Muttertieren. Sonst besteht bei dieser Kategorie von in Beziehung gesetzten Maßen nur noch zwischen Widerristhöhe und Brustumfang der Muttertiere eine echte Beziehung. Alle übrigen Korrelationen sind unecht.

Was den Grad der Korrelationen im Vergleich zwischen Muttertieren und Jährlingen anbetrifft, so sind auch hier im allgemeinen die Wechselbeziehungen bei den Jährlingen lockerer; fester treten sie nur hervor zwischen Kreuzhöhe und Brustumfang, Bugspitzenhöhe und Brustumfang, Bugspitzenhöhe und Rumpflänge und zwischen Kreuzhöhe und Brusttiefe.

Im Vergleich dazu verhalten sich die Korrelationskoeffizienten bei den von Elbe und Ganßer untersuchten Tieren folgendermaßen:

	Muttertiere		Jahrgang 1923	Jahrgang 1924
Kreuzhöhe und Brusttiefe . . .	Elbe	+ 0,548	+ 0,574	+ 0,602
	Ganßer	+ 0,358	+ 0,455	+ 0,473
Widerristsöhe und Brusttiefe . . .	Elbe	+ 0,534	+ 0,591	+ 0,675
	Ganßer	+ 0,463	+ 0,524	+ 0,410
Kreuzhöhe und Brustumfang .	Elbe	+ 0,482	+ 0,603	+ 0,681
	Ganßer	+ 0,320	+ 0,441	+ 0,417
Kreuzhöhe und Rumpflänge . .	Elbe	+ 0,557	+ 0,614	—
	Ganßer	+ 0,404	+ 0,423	+ 0,404

Bei den von Elbe untersuchten Nebraer Tieren zeigt sich wiederum eindeutig, daß die Beziehungen mit zunehmendem Alter lockerer werden, wogegen die Verhältnisse in der Brießker Herde sich auch hier wieder ganz unregelmäßig gestalten. So sehen wir eine Lockerung der Beziehungen mit zunehmendem Alter zwischen Kreuzhöhe und Brusttiefe und zwischen Kreuzhöhe und Brustumfang; einen gleichen Grad der Korrelation bei Muttertieren und Jährlingen zeigen die Beziehungen zwischen Kreuzhöhe und Rumpflänge; die Beziehungen zwischen Widerristhöhe und Brusttiefe gestalten

sich dagegen bei den Muttertieren fester als bei den Jährlingen. Hervorzuheben ist aber vor allem bei den von Ganßer festgestellten Ergebnissen, daß außer zwischen Kreuzhöhe und Brusttiefe der ältere Jahrgang 1923 überall festere Beziehungen aufweist als der jüngere Jahrgang 1924.

In der nächsten Tabelle sind die Korrelationskoeffizienten, die zwischen einem Höhenmaß und einem Kopfmaß und zwischen einem Höhenmaß und einem Röhrbeinmaß gefunden wurden, aufgeführt:

Korrelationen zwischen einem Höhenmaß und einem Kopfmaß und zwischen einem Höhenmaß und einem Röhrbeinmaß:

	Muttertiere		Jährlinge	
Widerristhöhe und Kopflänge . .	+ 0,285	± 0,0672	+ 0,0125	± 0,146
Widerristhöhe und Stirnenge . . .	— 0,0086	± 0,073	+ 0,0125	± 0,146
Widerristhöhe und Röhrbein, vorn	+ 0,251	± 0,0684	+ 0,256	± 0,136
Widerristhöhe und Röhrbein, hinten	+ 0,241	± 0,0688	+ 0,283	± 0,134
Bugspitzenhöhe u. Röhrbein, vorn .	+ 0,205	± 0,0702	+ 0,204	± 0,139
Bugspitzenhöhe u. Röhrbein, hinten	+ 0,103	± 0,0730	+ 0,0581	± 0,145

Zwischen Widerristhöhe und Kopflänge bei den Muttertieren kommt eine schwache positive Korrelation zum Ausdruck; alle übrigen Beziehungen zwischen einem Höhenmaß und einem Kopfmaß sind unecht. In ebenfalls schwachem Grade treten die korrelativen Verhältnisse zwischen einem Höhenmaß und einem Röhrbeinmaß hervor. Dieselben Beziehungen weisen bei den Jährlingen fast gleich große Korrelationskoeffizienten auf. Diese sind jedoch nicht echt, weil infolge der geringen Anzahl von verglichenen Individuen der mittlere Fehler zu groß ist. Ein Vergleich zu anderen Feststellungen darüber kann leider nicht gezogen werden, da Elbe und Ganßer die Korrelationen dieser Maße zu einander nicht nachprüften.

Es wurden fernerhin die wechselseitigen Beziehungen zwischen zwei Breitenmaßen zueinander untersucht und folgende Ergebnisse festgestellt:

Korrelationen zwischen zwei Breitenmaßen zueinander:

	Muttertiere		Jährlinge	
Bugspitzenbreite u. Rippenbrustbreite	+ 0,531	± 0,0525	+ 0,148	± 0,143
Bugspitzenbreite u. Hüftbreite . . .	+ 0,383	± 0,0624	+ 0,434	± 0,118
Bugspitzenbreite u. Beckenbreite . .	+ 0,343	± 0,0645	+ 0,224	± 0,138
Hüftbreite und Beckenbreite .	+ 0,470	± 0,0569	+ 0,325	± 0,130
Sitzbeinbreite und Beckenbreite . .	+ 0,0586	± 0,0728	+ 0,122	± 0,144

Die Beziehungen zwischen Bugspitzenbreite und Rippenbrustbreite weisen bei den Muttertieren einen Korrelationskoeffizienten von 0,531 auf, sind also ziemlich fest; es folgen dem Grade der Korrelationen nach: die Beziehungen zwischen Hüftbreite und Beckenbreite, Bugspitzenbreite und Hüftbreite, Bugspitzenbreite und Beckenbreite. Zwischen Sitzbeinbreite und Beckenbreite ergibt sich merkwürdigerweise keine echte Korrelation. Der Veranschaulichung halber soll die Korrelationstabelle dieser beiden Maße angeführt werden:

Sitzbeinbreite	Beckenbreite 16	17	18	19	20	
3	1		1	1		3
4	2	6	26	12		46
5		26	66	20	1	113
6		4	13	7		24
7				1		1
	3	36	106	41	1	187

Die Tabelle zeigt eine vollkommen ungeordnete Verteilung der einzelnen Individuen auf die entsprechenden Maße; es kommen sowohl Tiere mit großer Beckenbreite und großer Sitzbeinbreite vor, als auch solche mit kleiner Beckenbreite und großer Sitzbeinbreite und umgekehrt.

Im Vergleich zu den Muttertieren zeigt sich der Grad der Korrelation bei den Jährlingen sehr verschieden. Es besteht bei diesen nur eine echte Korrelation zwischen Bugspitzenbreite und Hüftbreite, die sogar fester hervortritt als diejenige bei den Muttertieren. Die Wechselbeziehungen zwischen Hüftbreite und Beckenbreite bei den Jährlingen können infolge des großen mittleren Fehlers nicht mehr als echt be-

zeichnet werden. Dasselbe gilt für die übrigen Beziehungen dieser Kategorie. Auffallend ist jedoch die große Differenz der beiden Korrelationskoeffizienten zwischen Bugspißenbreite und Rippenbrustbreite bei den Muttertieren und bei den Jährlingen. Sie erklärt sich wohl dadurch, daß der Fett- und Fleischansaß auf den Rippen bei den Jährlingen immer ein ganz besonders guter ist, daß die Fähigkeit zur Fett- und Fleischbildung aber unabhängig ist von der Größe und Breite der Tiere. Es wurde schon an früherer Stelle betont, daß das Maß der Rippenbrustbreite ebenso wie das des Brustumfanges im wesentlichen mitbedingt wird durch die Fett- und Fleischpolsterung auf den Rippen. So kommt es, daß bei den Jährlingen sehr viel kleine und schmale Tiere eine große Rippenbrustbreite aufweisen. Es wird sich in der folgenden Tabelle zeigen, daß sich die Verhältnisse zwischen Bugspißenbreite und Brustumfang entsprechend verhalten.

Die nächste Tabelle gibt die Korrelationskoeffizienten zwischen zwei Brustmaßen zu einander und zwischen einem Brustmaß und einem Rumpfmaß an:

Korrelationen zwischen zwei Brustmaßen zueinander und zwischen einem Brustmaß und einem Rumpfmaß:

	Muttertiere		Jährlinge	
Brusttiefe und Brustumfang . .	+ 0,680	± 0,0394	+ 0,701	± 0,0743
Brusttiefe und Bugspißenbreite	+ 0,244	± 0,0688	+ 0,053	± 0,0145
Brustumfang und Bugspißenbreite	+ 0,423	± 0,059	+ 0,119	± 0,144
Bugspißenbreite u. Rippenbrustbr. .	+ 0,531	± 0,0525	+ 0,143	± 0,143
Brusttiefe und Rumpflänge . .	+ 0,578	± 0,0487	+ 0,301	± 0,136

Sämtliche Korrelationen bei den Muttertieren sind echt und positiv; bei den Jährlingen besteht nur eine echte Korrelation, und zwar zwischen Brusttiefe und Brustumfang, die sogar um ein wenig fester ist als bei den Muttertieren. Im übrigen fällt auch hier auf, daß der Korrelationskoeffizient bei den Beziehungen zwischen Bugspißenbreite und Brustumfang bei den Jährlingen wesentlich niedriger ist als bei den Muttertieren, wofür der gleiche Grund wie für die Verhältnisse zwischen Bugspißenbreite und Rippenbrustbreite in Frage kommt. Wenn andererseits sich diese Differenzen bei den Korrelationen zwischen einem Höhenmaß und dem Brustumfang nicht in diesem Umfang zeigen (vergl. dieses), so dürfte das daran liegen, daß das Brustumfangmaß sowohl

bedingt wird durch die Brusttiefe als auch durch die Rippenwölbung, bezw. durch den Fett- und Fleischansatz auf dem Rücken. Die Brusttiefe steht aber zu den Höhenmaßen in ziemlich fester Beziehung; es ist daher klar, daß ähnliche Beziehungen zwischen Brustumfang, als einem Abhängigkeitsmaß der Brusttiefe, und einem Höhenmaße vorhanden sein müssen. Zwischen Bugspitzenbreite und Brusttiefe sind sehr lockere Beziehungen vorhanden. Wenn trotzdem aber zwischen Brustumfang und Bugspitzenbreite eine mittlere positive Korrelation auftritt, so kann dieser stärkere Grad der Beziehungen nur bedingt werden durch die Rippenwölbung oder die wahre Rippenbrustbreite. Man kann also annehmen, daß die korrelativen Beziehungen zwischen dem Brustumfang und einem Höhenmaß in Erscheinung treten, weil der Brustumfang mitbedingt wurde durch die Brusttiefe, daß sie zwischen Brustumfang und Bugspitzenbreite besteht, weil jener abhängig ist von der wahren Rippenbrustbreite. Es ergibt sich daraus dann, daß zwischen Brustumfang und Brusttiefe einerseits und zwischen Brustumfang und Rippenbrustbreite andererseits in ihrem Verhältnis zu anderen Faktoren gewisse Analogien vorhanden sein müssen. So ersehen wir aus vorliegendem Material, daß bei den Muttertieren und Jährlingen zwischen Brusttiefe und einem Höhenmaß und Brustumfang und einem Höhenmaß ungefähr die gleichen Verhältnisse vorliegen in bezug auf den Grad der Korrelation, ebenso aber zwischen Rippenbrustbreite und der Bugspitzenbreite und zwischen Brustumfang und der Bugspitzenbreite. Die wesentliche Lockerung der Korrelation zwischen den letztgenannten Brustmaßen ergibt sich danach verständlicherweise aus dem verschiedenartigen Grade der Fleisch- und Fettpolsterung, der infolge seiner Stärke bei den Jährlingen die tatsächlich vorhandenen Beziehungen zwischen wahrer Rippenbrustbreite und einem Höhenmaß einerseits und der Bugspitzenbreite andererseits verwischt. Vergleichshalber sollen auch hier wieder die Ergebnisse von Elbe und Ganzer angeführt werden:

	Muttertiere		Jahrgang 1923	Jahrgang 1924
Brusttiefe und Brustumfang .	Elbe	+ 0,695	+ 0.703	
	Ganzer	+ 0,536	+ 0.573	+ 0,658
Brustumfang und Bugspitzenbreite	Elbe	+ 0,466	+ 0,557	
	Ganzer	+ 0,282	+ 0,652	+ 0,632
Brusttiefe und Bugspitzenbreite	Elbe	+ 0,315	+ 0,473	
	Ganzer	+ 0,187	+ 0,322	+ 0,456
Brusttiefe und Rumpflänge . .	Elbe	+ 0,462	+ 0,595	
	Ganzer	+ 0,426	+ 0,470	+ 0,417

Während in der Weßleber Herde die Beziehungen der einzelnen Maße zu einander außer zwischen Brusttiefe und Brustumfang bei den Jährlingen lockerer waren, treten sie in der Nebraer Herde bei den jüngeren Tieren überall fester auf. In der von Ganßer untersuchten Herde liegen die Verhältnisse wieder durchaus unregelmäßig in bezug auf das Alter. Zwischen Brustumfang und Brusttiefe ergibt sich in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen von G. Elbe eine Lockerung der Beziehungen mit zunehmendem Alter, ebenso zwischen Brusttiefe und Bugspißenbreite. Aehnlich liegen die Verhältnisse zwischen Brustumfang und Brusttiefe, Brustumfang und Bugspißenbreite, jedoch zeigt hierbei der ältere Jahrgang 1923 gegenüber dem jüngeren Jahrgang 1924 festere Beziehungen. Zwischen Brusttiefe und Rumpflänge zeigen sich nach Ganßer die geringsten Beziehungen bei dem jüngsten Jahrgang, am stärksten treten sie auch hier wieder beim Jahrgang 1923 hervor. Bemerkenswert bei dem Vergleich der Ergebnisse von G. Elbe und Ganßer und denen aus der Weßleber Herde ist aber, daß die Verhältnisse zwischen den Korrelationen der Muttertiere und Jährlinge bei Brustumfang und Bugspißenbreite zu einander in der Nebraer und Brießker Herde gerade umgekehrt liegen wie in der Weßleber Herde. Jedoch widerspricht diese Tatsache keineswegs der oben dargelegten Ansicht; denn es wurde ja betont, daß der Brustumfang abhängig ist sowohl von der Brusttiefe und der wahren und falschen Rippenbrustbreite. Je nachdem die Fleisch- und Fettentwicklung sich bei den einzelnen Individuen gestaltet, wird eine Korrelation zwischen Brustumfang und Bugspißenbreite fester oder lockerer auftreten. Es ist nun sehr wohl möglich, daß infolge anderer Haltungs- und Fütterungsverhältnisse in der Nebraer wie in der Brießker Herde die Muttertiere sich in einem besseren Ernährungszustande befanden als die übrigen Tiere, so daß eben infolgedessen die Korrelationen bei diesen lockerer erscheinen mußten.

Es folgen nunmehr die übrigen noch berechneten Korrelationskoeffizienten:

	Muttertiere		Jährlinge	
Röhrbein vorn und Röhrbein hinten	+ 0,644	± 0,0428	+ 0,560	± 0,100
Röhrbein vorn und Kopflänge . . .	+ 0,281	± 0,0674	+ 0,308	± 0,132
Kopflänge und Stirnenge . . .	+ 0,531	± 0,0526	+ 0,283	± 0,137

Die Korrelationen zwischen Röhrbein vorn und Röhrbein hinten sind ziemlich fest; ebenso treten die Beziehungen zwischen Kopflänge und Stirnenge bei den Muttertieren ziemlich stark in Erscheinung, wogegen sie bei den Jährlingen überhaupt nicht bestehen; es zeigt sich rein zahlenmäßig bei diesen sogar eine negative Korrelation, die sich infolge der ganz geringen Variationsbreite der Stirnenge und der geringen Anzahl der Individuen ergeben hat. Zum besseren Verständnis soll die Korrelationstabelle beigefügt werden:

Stirnenge	Kopflänge				
	22	23	24	25	
9	1	17	20	4	42
10		1	4		5
	1	18	24	4	47

Das Verhältnis des Grades der Korrelationen bei Muttertieren und Jährlingen zwischen Röhrbein vorn und Röhrbein hinten und Kopflänge und Stirnenge entspricht den Ergebnissen G. Elbes und Gansers. Ueber die Beziehungen zwischen Röhrbein vorn und Kopflänge wurden von den beiden genannten Autoren keine Feststellungen gemacht. Es ergab sich in der Weßleber Herde eine schwache positive und echte Korrelation bei den Muttertieren, wogegen die Korrelationen bei den Jährlingen nicht als echt bezeichnet werden können, obgleich sie rein zahlenmäßig sogar größer sind als die der Muttertiere.

Auf Grund dieser festgestellten Ergebnisse über Korrelationen zwischen zwei Körpermaßen zu einander läßt sich zusammenfassend folgendes sagen:

1. Es bestehen im allgemeinen positive Korrelationen, die bei den Jährlingen infolge des großen mittleren Fehlers, der wohl bedingt wird durch die geringe Anzahl von verglichenen Individuen, nicht immer als echt bezeichnet werden können.
2. Fast durchgehends treten die Korrelationen bei den Muttertieren fester auf als bei den Jährlingen. Ein Vergleich dieser Verhältnisse in der Weßleber Herde mit denen der Nebraer und Brießker Herde zeigt aber, daß nicht das Alter dafür verantwortlich zu machen ist. Die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse in dieser Hinsicht in den drei Herden, besonders in der Brießker Herde selbst, deuten vielmehr darauf hin, daß äußere Faktoren, wie Fütterung, Haltung, ebenso züchterische Maßnahmen, einen Einfluß auf das dynamische Gleichgewicht des Körpers haben.

3. Es zeigt ein Vergleich dieser Verhältnisse in den drei genannten Herden weiterhin, daß die Beeinflussung dieser korrelativen Beziehungen nicht in gleichmäßiger Weise geschieht, sondern daß sie sich bei den einzelnen korrelativen Eigenschaften der verschiedenen Individuen verschiedenartig auswirkt.

Die korrelativen Beziehungen zwischen Körpermaßen und Leistungen.

Die Wechselbeziehungen zwischen Körpermaßen und Leistungen sind wohl von allen Korrelationen in der praktischen Züchtung von der größten Bedeutung; denn stets wird die Gestaltung der Körpermaße für den Praktiker der beste Anhaltspunkt für die Auswahl seiner Zuchttiere bleiben. Es wurden aus diesem Grunde die Beziehungen der einzelnen Körpermaße zum Lebendgewicht, zur Wollfeinheit und zum Schurgewicht nachgeprüft. Es muß hierzu erwähnt werden, daß für die Korrelationen des Schurgewichtes das Tier 514/23 nicht mit berücksichtigt wurde, weil angenommen werden muß, daß das Schurgewicht dieses Tieres falsch genommen oder falsch notiert worden ist, da es gänzlich aus dem Rahmen der übrigen Schurgewichtsleistungen des Jahrganges 1923 herausfällt und auch zu den übrigen Schurerträgen dieses Tieres selbst in keinem glaubwürdigen Verhältnis steht (vergl. Anhangs-Tabelle).

Die Korrelationskoeffizienten für die Beziehungen zwischen einem Körpermaß und dem Lebendgewicht lauten:

Lebendgewicht	Muttertiere		Jährlinge	
und Brusttiefe . . .	+ 0,583	± 0,048	+ 0,368	± 0,126
„ Rumpflänge .	+ 0,505	± 0,0541	+ 0,148	± 0,143
„ Bugspitzenbreite	+ 0,425	± 0,0599	+ 0,359	± 0,127
„ Kopflänge . . .	+ 0,384	± 0,0623	+ 0,2 6	± 0,135
„ Kreuzhöhe . . .	+ 0,383	± 0,623	+ 0,264	± 0,136
„ Widerristhöhe	+ 0,356	± 0,0638	+ 0,238	± 0,136
„ Rippenbrustbr.	+ 0,266	± 0,0678	+ 0,116	± 0,144
„ Beckenbreite . .	+ 0,173	± 0,0708	+ 0,097	± 0,144
„ Röhrbein, vorn	+ 0,164	± 0,0712	+ 0,258	± 0,136

Die Korrelationen wurden in der Tabelle so zusammengestellt, wie sie sich der Größe nach bei den Muttertieren ordneten. Außer zwischen Lebendgewicht und Beckenbreite und zwischen Lebendgewicht und Röhrbein vorn sind sämtliche Beziehungen bei den Muttertieren echt. Bei den Jährlingen ist aus schon erwähnten Gründen nur die Korrelation zwischen Lebendgewicht und Brusttiefe als echt zu bezeichnen. Sämtliche Korrelationen sind positiv, d. h. mit der

Vergrößerung eines Körpermaßes ist eine Erhöhung des Lebendgewichtes verbunden. Von praktischer Wichtigkeit ist dabei die Feststellung, daß das Lebendgewicht vor allem abhängig ist von der Brusttiefe und Rumpflänge. Entsprechend den anderen Feststellungen über Korrelationen in der Weßleber Herde treten auch hier die Beziehungen bei den älteren Tieren fester als bei den Jährlingen auf.

Im Folgenden sind die Korrelationskoeffizienten für die Beziehungen zwischen einem Körpermaß und der Wollfeinheit wiedergegeben. Die Wollfeinheit wurde abgestuft nach dem Prozentsaß an gröberen Haaren über 26,4 u.

Wollfeinheit	**Muttertiere**		**Jährlinge**	
und Röhrbein, vorn .	+ 0,0432	± 0,0730	+0,0056	± 0,146
„ Bugspißenbr. .	+ 0,0279	± 0,0732	+0,0500	± 0,145
„ Brusttiefe . . .	+ 0,0352	± 0,0731	—0,0572	± 0,0145
„ Beckenbreite . .	— 0,0351	± 0,0731	—0,0189	± 0,145
„ Rumpflänge . .	— 0,0532	± 0,0728	—0,0264	± 0,145
„ Kreuzhöhe . . .	— 0,0745	± 0,727	+0,0174	± 0,145
„ Widerriţhöhe .	— 0,0881	± 0,0725	+0,0279	± 0,145
„ Kopflänge . .	— 0,163	± 0,0712	+0,0108	± 0,145

Die Tabelle zeigt, daß zwischen der Wollfeinheit und den einzelnen Körpermaßen keine Beziehung besteht; eine rein zahlenmäßig schwache negative Korrelation zeigt sich zwischen der Wollfeinheit und der Kopflänge bei den Muttertieren; sie ist aber keine echte Wechselbeziehung. Von G. Elbe und Ganßer wurde ebenfalls festgestellt, daß praktisch keine Korrelation vorhanden ist zwischen einem Körpermaße und der Wollfeinheit. Im übrigen braucht auf den Grad der einzelnen Korrelationen in diesem Falle nicht eingegangen zu werden, da die geringen Schwankungen wahrscheinlich von Zufälligkeiten bedingt wurden.

Die Korrelationen zwischen einem Körpermaß und dem Schurgewicht zeigten folgende Ergebnisse:

Schurgewicht	**Muttertiere**		**Jährlinge**	
und Bugspißenbreite	+ 0,162	± 0,0715	+ 0,530	± 0,105
„ Rumpflänge . .	+ 0,146	± 0,0718	+ 0,305	± 0,132
„ Brusttiefe . . .	+ 0,165	± 0,0713	— 0,058	± 0,145

Eine echte Korrelation besteht zwischen Schurgewicht und Bugspißenbreite bei den Jährlingen; im übrigen bestehen keine echten Beziehungen. Auffallend ist, daß sowohl zwischen Schurgewicht und Bugspißenbreite, als auch zwischen Schurgewicht und Rumpflänge die Korrelationen bei

den Jährlingen fester sind als bei den Muttertieren. Vermutlich liegt das darin begründet, daß das Schurgewicht der Muttertiere sehr beeinträchtigt wurde durch die Lammung und Säugezeit, während diese Faktoren bei den Jährlingen noch keine Rolle spielen. Mit zunehmender Bugspißenbreite und Rumpflänge scheint tatsächlich eine höhere Schurgewichtsleistung verbunden zu sein; die Korrelationen treten bei den Muttertieren nicht in Erscheinung, weil der Einfluß der Lammung und Säugezeit das Schurgewicht in oft sehr erheblichem Maße beeinträchtigt und die natürlichen Beziehungen zwischen dieser Leistung und der Körperform verwischt. Beachtenswert ist, daß andererseits das korrelative Verhältnis zwischen Brusttiefe und Schurgewicht bei den Jährlingen wesentlich lockerer ist als bei den Muttertieren; wie an anderer Stelle schon betont wurde, wird dies durch den hohen Grad der Fett- und Fleischpolsterung auf den Rippen bei den Jährlingen bewirkt, der jede Korrelation zwischen Brusttiefe und irgend einer anderen relativen Eigenschaft, die nicht in einem ursächlichen Zusammenhang zu jener steht, vollkommen verwischt.

Ein Vergleich dieser Korrelationsverhältnisse bei den Muttertieren und Jährlingen ist jedoch in diesem Falle deshalb nicht ganz angängig, weil die Wolle bei den Jährlingen etwa vier Monate länger gewachsen war als bei den Muttertieren. Daraus andererseits jedoch nun irgendwelche Schlüsse für die Verhältnisse der Korrelationen zu ziehen, ist auf Grund dieses Materials nicht möglich.

Die Korrelationen verschiedener Leistungen zueinander.

Die Untersuchungen erstreckten sich zunächst auf die Berechnung der Korrelationskoeffizienten für Schur- und Lebendgewicht. Für die Muttertiere betrug $r = + 0{,}196 \pm 0{,}0706$, für die Jährlinge $+ 0{,}178 \pm 0{,}142$. In beiden Fällen besteht demnach in der Weßleber Herde eine schwache Korrelation zwischen Schurgewicht und Lebendgewicht, die jedoch nicht echt ist. Rein rechnerisch betrachtet, treten die Beziehungen etwas lockerer auf als in der Brießker Herde, wo Ganßer für die Muttertiere einen Korrelationskoeffizienten von + 0,228 und für die Jährlinge von + 0,264 errechnet hat. Der Unterschied zwischen den Korrelationskoeffizienten für Schurgewicht und Lebendgewicht ist in beiden Herden ziemlich unbedeutend. Wesentlich fester lagen die korrelativen Verhältnisse dieser beiden Eigenschaften zueinander in der Nebraer Herde, wo Elbe einen Korrelationskoeffizienten von + 0,305 feststellte.

Es wurden fernerhin die wechselseitigen Beziehungen zwischen der Wollfeinheit und dem Lebendgewicht untersucht. Sowohl für die Muttertiere als auch für die Jährlinge ergaben sich keine Korrelationen. G. Elbe und Ganßer stellten dagegen positive Werte fest, immerhin handelt es sich auch nur um rechnerische Werte, die sie ermittelten. Im folgenden sind die hierüber gemachten Ergebnisse der drei Herden zusammengestellt:

Wollfeinheit und Lebendgewicht	Muttertiere		Jährlinge	
Eigenes Ergebnis	+ 0,0567	± 0,0729	+ 0,0027	± 0,146
Elbe	+ 0,1671			
Ganßer	+ 0,0832	± 0,901	+ 0.2733	± 0,142

Schließlich wurde die Feinheit der Wolle in Beziehung gesetzt zum Schurgewicht:

Wollfeinheit und Schurgewicht	Muttertiere		Jährlinge	
	+ 0,195	± 0,0701	+ 0,361	± 0,127

Sowohl bei den Muttertieren als auch bei den Jährlingen zeigt sich eine positive, aber unechte Korrelation. Das gleiche stellte Ganßer fest, der für die Muttertiere $r = + 0{,}0873$ und für die Jährlinge $r = + 0{,}1785$ ermittelte. In der von Elbe untersuchten Nebraer Herde stellte sich dagegen eine echte positive Korrelation für Wollfeinheit und Schurgewicht heraus. Elbe fand $r = + 0{,}3226 \pm 0{,}058$.

Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse.

Allgemeines.

1. Das Gut Weßleben liegt in dem Gebiete des nordöstlichen Harzvorlandes, etwa 140 m über NN. Es herrscht dort ein ziemlich mildes Klima; die Niederschlagsmenge im Jahr beträgt ca. 550 bis 580 mm.

2. Die Stammherde als solche besteht seit dem Jahre 1919; eine Zucht auf Formen- und Gewichtsleistungen wird jedoch schon seit dem Jahre 1902 betrieben.

3. Die Weßleber Herde führt in der Hauptsache Münchenlohraer Blut, und zwar vor allem von dem Bock 691, einem Sohn von 57 Lemoine, dann von dem Bock Nr. 256, dem Vater des bekannten Wülperoder Bockes Nr. 50. Weiterhin führt die Herde in beträchtlichem Maße Blut von 212 Godart, 1 Japiot, 21 Parent und 722 Kerkow, ferner von 417 Peest, 257 Hundisburg und 91 Wartenberg. Der Chatillonais- und Soissonais-Typ kamen ungefähr in gleichem Maße zur Geltung.

Die Wolle.

1. Die Jährlingswollen der Weßleber Herde sind sowohl gröber als auch unausgeglichener als die Mutterwollen. Schon im Laufe des zweiten Lebensjahres ändert sich aber das Bild ganz wesentlich zugunsten der Feinheit und Ausgeglichenheit; in schwächerer Form vollzieht sich dieser Entwicklungsprozeß auch noch bei den Muttertieren. Auffallenderweise hat er sich jedoch in der Weßleber Herde beim Jahrgang 1920 nicht in gleichem Maße ausgewirkt, wie bei den übrigen Jahrgängen, was wahrscheinlich auf die Einwirkung einer schweren Maul- und Klauenseuche auf die Jugendentwicklung dieses Jahrganges zurückzuführen ist.

2. Die Keule ist im allgemeinen gröber als das Blatt und die Flanke, diese beiden letzteren weisen im großen und ganzen die gleiche Wollfeinheit auf. Die Ausgeglichenheit im Stapel nimmt dagegen vom Blatt nach der Keule zugab.

3. Die Ausgeglichenheit im Vließ ist bei den Muttertieren wesentlich besser als bei den Jährlingen. Bei den Muttertieren selbst zeigen die jüngeren Jahrgänge eine bessere Vließausgeglichenheit als die älteren, was sehr wahrscheinlich auf züchterischen Maßnahmen beruht.

4. Der Prozentsatz loswolliger Tiere ist in der Weßleber Herde um so geringer und der Prozentsatz dichtwolliger Tiere um so größer, je gröber das Sortiment ist. Auch diese Erscheinung ist sehr wahrscheinlich züchterischen Maßnahmen zuzuschreiben; es ist anzunehmen,

daß die loswolligen Tiere nur ihrer hohen Wollqualität, die grobwolligen Tiere dagegen ihrer besonderen Dichtwolligkeit wegen ausgelesen werden.

Schurgewichte.

1. Die Schwankungen der Schurerträge zwischen den einzelnen Jahrgängen sind sehr gering.

2. Wesentlich größer im Vergleich dazu sind die Schwankungen der Wollerträge der einzelnen Schurgewichtsperioden innerhalb der einzelnen Jahrgänge. Sie scheinen in der Weßleber Herde in der Hauptsache auf klimatischen Einflüssen und der damit verbundenen verschiedengradigen Wachstumsintensität der Wolle in den ersten Monaten nach der Schur zu beruhen; ferner auf dem verschiedengradigen Einfluß der Lammung und Säugezeit auf die einzelnen Wollwachstumsperioden.

Lebendgewichte.

1. Die älteren Tiere weisen ein höheres Lebendgewicht auf als die jüngeren. Eine Abweichung von dieser mit zunehmendem Alter ansteigenden Tendenz zeigt auch hier der Jahrgang 1920, was vermutlich auf der schon erwähnten Einwirkung der Maul- und Klauenseuche auf die Jugendentwicklung dieses Jahrganges zurückzuführen ist.

2. Das Lebendgewicht bei den Lämmern nimmt ziemlich gleichmäßig zu; der etwas unregelmäßige Verlauf der Lebendgewichtszunahme bei den Zibbenlämmern während der Weidezeit beruht wahrscheinlich auf Witterungseinflüssen.

Körpermaße.

1. Die Schwankungen der Relativwerte (bezogen auf die Kreuzhöhe = 100) der einzelnen Maße in den einzelnen Jahrgängen scheinen in der Weßleber Herde vor allem auf der Verschiedenartigkeit der Wachstumsfaktoren zu beruhen. Dieses läßt sich deshalb vermuten, weil die Schwankungen der Relativwerte der einzelnen Maße in den einzelnen Jahrgängen sich bei den verschiedenen Blutlinien denen der Gesamtherde gleichsinnig verhalten.

2. Beim Wachstum der einzelnen Körpermaße lassen sich wahrscheinlich drei Perioden unterscheiden:

a) die Periode des Wachstums der Hinterhand, die mit 1½ bis 2 Jahren abgeschlossen ist. Es gehören dazu

die Kreuzhöhe, die Kniehöhe, die Hüftbreite, die Beckenbreite und die Sitzbeinbreite; es verhalten sich gleichsinnig in ihrer Wachstumsentwicklung die Ellenbogenhöhe, die Röhrbeine und die Stirnenge;

b) die Periode des Wachstums der Vorderhand, die wahrscheinlich ein Jahr später als die Hinterhand beendet wird. Es sind dies: die Widerristhöhe, die Rückenhöhe und Bugspitzenhöhe, die Bugspitzenbreite und Rippenbrustbreite; gleichsinnig verhält sich die Kopflänge;

c) die Periode des Wachstums der Rumpfmaße, die noch später als die Widerristhöhe ihr Wachstum abschließen. Dazu gehören die Brusttiefe, der Brustumfang und die Rumpflänge.

3. Die absoluten Werte der Körpermaße der einzelnen Jahrgänge deuten darauf hin, daß seit dem Jahre 1919 eine Erzüchtung kleinerer aber breiterer Tiere mit stärkeren Knochen betrieben wurde.

4. Die Senkrückenbildung tritt umsomehr in Erscheinung, je älter der Jahrgang ist. Unverhältnismäßig stark tritt sie aber beim Jahrgang 1920 auf, wahrscheinlich infolge der mit der Einwirkung der Maul- und Klauenseuche verbundenen Schwächung der Konstitution.

5. Die Senkrückenbildung tritt auch im allgemeinen um so stärker auf, je größer die Rumpflänge der Tiere ist.

6. Das Brustumfangmaß ist sehr wesentlich abhängig von der Fett- und Fleischpolsterung auf den Rippen; es macht sich infolgedessen bei diesem Maß der Einfluß der Säugezeit auf die Tiere sehr bemerkbar, der um so nachteiliger wirkt, je jünger der Jahrgang als Mutterjahrgang ist.

Korrelationen.

1. Fast alle errechneten Korrelationen der Körpermaße zu einander sind positiv.

2. Die Korrelationen treten bei den Muttertieren fast durchgehends fester auf als bei den Jährlingen. Ein Vergleich dieser Verhältnisse in der Weßleber Herde mit denen der Nebraer und Brießker Herde zeigt aber, daß nicht das Alter dafür verantwortlich zu machen ist. Die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse in dieser Hinsicht

in den drei Herden, besonders in der Briesker Herde selbst, deuten vielmehr darauf hin, daß äußere Faktoren, wie Fütterung, Haltung usw., ebenso züchterische Maßnahmen einen Einfluß auf das dynamische Gleichgewicht des Körpers haben.

3. Es zeigt ein Vergleich dieser Verhältnisse in den drei genannten Herden weiterhin, daß die Beeinflussung dieser korrelativen Beziehungen nicht in gleichmäßiger Weise geschieht, sondern daß sie sich bei den einzelnen korrelativen Eigenschaften der verschiedenen Individuen verschiedenartig auswirkt.

4. Zwischen Lebendgewicht und den einzelnen Körpermaßen bestehen fast durchgehends positive Korrelationen. Mit der Vergrößerung eines jeden Maßes ist also im allgemeinen auch eine Erhöhung des Lebendgewichtes verbunden; vor allem ist das Lebendgewicht aber abhängig von der Brusttiefe und der Rumpflänge.

5. Zwischen der Wollfeinheit und den einzelnen Körpermaßen bestehen keine wechselseitigen Beziehungen.

6. Eine positive Korrelation besteht sowohl zwischen Schurgewicht und Bugspißenbreite als auch zwischen Schurgewicht und Rumpflänge bei den Jährlingen. Im übrigen scheinen zwischen dem Schurgewicht und den einzelnen Körpermaßen keine Beziehungen zu bestehen.

7. Sowohl zwischen Schurgewicht und Lebendgwicht als auch zwischen Wollfeinheit und Schurgewicht konnten bei den Muttertieren und Jährlingen positive Korrelationen ermittelt werden, wogegen zwischen Wollfeinheit und Lebendgewicht keine Wechselbeziehungen zu bestehen scheinen.

Damit bin ich am Schluß meiner Arbeit angelangt. Der Hauptzweck der Arbeit bestand darin, die gleichen Betrachtungen, die von G. Elbe und Ganßer in anderen Herden angestellt waren, zu ergänzen. Es kann im großen und ganzen eine befriedigende Uebereinstimmung der Ergebnisse in bezug

auf die Eigenschaften der Wolle und der Körperproportionen festgestellt werden. Auch die Feststellungen über Korrelationen der einzelnen Leistungen zueinander, die in der praktischen Tierzüchtung heute eine so große Bedeutung erlangt haben, führten im wesentlichen zu den gleichen Resultaten. Danach läßt sich darüber sagen:

Das Lebendgewicht ist in hohem Maße abhängig von der Ausgestaltung der Körperformen. Im geringen Maße besteht auch eine positive Beziehung zwischen dem Schurgewicht und den Körperproportionen, wogegen eine Korrelation zwischen der Wollfeinheit und den einzelnen Körpermaßen — wenigstens in der Brießker, Nebraer und Weßleber Herde — nicht vorhanden zu sein scheint. Die positiven Werte, die für die wechselseitigen Beziehungen sowohl zwischen Schurgewicht und Lebendgewicht als auch zwischen Wollfeinheit und Schurgewicht ermittelt wurden, sind so gering, daß man praktisch von einer Abhängigkeit dieser Faktoren zueinander kaum sprechen kann.

Es ist mir eine besondere Pflicht, Herrn Professor Dr. Fröhlich für das Interesse, das er an meiner Arbeit nahm, ganz verbindlichst zu danken. Ebenso bin ich aber Herrn Professor Dr. Holdefleiß und Herrn Privat-Dozent Dr. Spöttel für ihre stets liebenswürdige Unterstützung zu großem Dank verpflichtet.

Ferner danke ich meinem Vater, dem Besitzer und Züchter der Weßlebener Herde, dem ich im eigentlichen Sinne die Durchführung dieser Arbeit verdanke. Endlich danke ich allen denen, die mir bei der Bearbeitung des Materials behilflich waren.

Literatur:

Bautzmann, E.:
Studien in der Merino-Fleischschaf-Stammschäferei Beerendorf unter besonderer Berücksichtigung der Wolle. Diss. Halle 1924

Bohm, J.:
Die Schafzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt. Bd. I u. II. Berlin 1878.

Dippe, F.:
Wollstudien in der Merino-Fleischschaf-Stammschäferei Querfurt. Diss. Halle 1924.

Elbe, G.:
Studien in der Merino-Fleischschaf-Stammschäferei Nebra unter besonderer Berücksichtigung der Wolle und der Körperproportionen. Diss. Halle 1925.

Fritz:
Wachstumsstudien am Karakulschaf im Vergleich mit Karakulkreuzungen und Merinos. Diss. Halle 1926.

Gantzer:
Studien in der Merino-Fleischschaf-Stammzucht Brietzke. Diss. Halle 1926.

Herbst:
In welcher Weise ist bei der mikroskopischen Messung von Wollhaaren zu verfahren? Dtsch. ldw. Tierzucht 1925.

Heydenreich:
Studien über die Zucht des Merino-Fleischschafes in der Stammschäferei Wülperode a. Harz unter besonderer Berücksichtigung der Leistungen. Diss. Halle 1926.

Heyne, J.:
Großes Handbuch der Schafzucht. Leipzig 1925.

Kronacher:
Allgemeine Tierzucht. Berlin 1921.

Kronacher:
Neues über Haare und Wolle. Ztschr. f. Tierzüchter u. Züchtungsbiologie. Berlin 1924.

Meyer:
Studien in der Hampshiredowns-Stammschäferei Hilwartshausen Diss. Halle 1924.

v. Nathusius, W.:
Das Wollhaar des Schafes. Berlin 1866.

Ohly, G.:
Inzucht-Studien in der Merino-Fleischschafherde Münchenlohra-Hannover 1920.

Scupin, R.:
Die Edelwollschafherde Seppau. Diss. Halle 1924.

Spöttel und Tänzer:
Das Zackelschaf unter besonderer Berücksichtigung der Zuchten des landwirtschaftlichen Institutes der Universität Halle. Ztschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre. 1923.

Spöttel und Tänzer:
Haut und Haar als Rassenmerkmale, rassenanalytische Untersuchungen an Schafen. Arch. f. Naturgeschichte. 89. Jahrg. 1923.

Spöttel, W.:
Ueber objektive Feinheitsbestimmung der Wolle. Ztschr. f. Tierzüchter. 1923, H. 13.

Thiemann:
Studien in der Merino-Fleischschaf-Stammzucht Strohwalde. Diss. Halle 1925.

Völtz u. Lehmann:
Fragen der Schafzucht. H. 306. d. Arb. d. D. L. G.

Zorn, W.:
Haut und Haar. Flugschr. der Dtsch. Ges. f. Züchtungskunde. Berlin 1918.

Tabellen.

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
158/18									
B.	a		21.12	16.73	2				
Fl.	a	a	19.93	18.84	2	a		136	2500
K.	a		19.88	14.91	1				
261/18									
B.	a		20.08	14.38	1				
Fl.	a	a	20.02	18.41	2	a		114	2500
K.	a		19.90	16.27	2				
44/19									
B.	a		21.30	12.76	1				
Fl.	a	a	19.70	15.14	2	b		126	3200
K.	a		21.25	12.09	1				
63/19									
B.	aa		18.38	15.47	2				
Fl.	aa	aa	17.14	17.82	2	a		116	2700
K.	aa		17.21	17.60	2				
107/19									
B.	a		20.64	13.79	1				
Fl.	a	a	19.64	16.80	2	a		128	2800
K.	a		19.63	16.82	2				
126/19									
B.	a		22.34	12.87	1				
Fl.	a	a	21.66	12.69	1	b	I/II	134	2200
K.	a		23.70	13.21	1				
138/19									
B.	aa		19.32	15.00	1				
Fl.	aa	aa	18.89	14.77	1	a		114	2600
K.	aa		18.05	14.50	1				
142/19									
B.	aa		18.02	18.31	2				
Fl.	aa	aa	17.66	18.08	2	a	I/II	138	2100
K.	a		18.99	17.71	2				
152/19									
B.	a		22.69	16.93	2				
Fl.	a	a	20.28	17.70	2	b		132	2200
K.	a		22.15	19.70					
180/19									
B.	a		22.76	15.85	2				
Fl.	a	a	21.37	13.80	1	b	I	134	3100
K.	a		22.09	15.99	2				
198/19									
B.	2a		18.07	12.91	1				
Fl.	2a	2a	17.88	16.70	2	b	I	133	3200
K.	a		20.21	14.10	1				
224/19									
B.	a		19.58	23.35	3				
Fl.	a	a	19.58	24.35	3	a		119	2500
K.	a		20.69	23.45	3				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
233/19									
B.	a		21.48	13.92	1				
Fl.	a	a	19.00	15.70	2	b	I	122	2700
K.	a		20.44	17.29	2				
241/19									
B.	a		21.00	11.40	1				
Fl.	a	a	19.18	17.80	2	b	I	124	2400
K.	a		20.54	17.15	2				
246/19									
B.	a		22.61	17.67	2				
Fl.	a	a	22.55	17.56	2	a		120	2100
K.	a		22.99	18.60	2				
247/19									
B.	2a		15.62	17.04	2				
Fl.	2a	2a	14.93	16.47	1	b	I	119	2300
K.	2a		16.61	14.39	1				
250/19									
B.	a		22.92	16.97	2				
Fl.	a	a	22.28	16.90	2	a		132	2400
K.	a		22.94	17.17	2				
253/19									
B.	2a		19.03	16.33	2				
Fl.	2a	2a	18.19	19.95	2	a		141	2700
K.	2a		18.82	17.90	2				
263/20									
B.	a		19.99	14.75	1				
Fl.	a	a	19.87	14.93	1	b		118	3000
K.	a		21.50	18.33	2				
264/20									
B.	a		20.28	15.03	2				
Fl.	a	a	20.72	17.72	2	a		146	2000
K.	a		20.41	21.14	3				
265/20									
B.	2a		18.41	14.86	1				
Fl.	2a	2a	17.35	17.64	2	a	I/II	126	2600
K.	2a		18.38	16.84	2				
268/20									
B.	a		23.12	12.50	1				
Fl.	a	a	23.64	14.54	2	a	I/II	134	2200
K.	a		22.44	14.12	2				
269/20									
B.	2a		18.79	10.82	1				
Fl.	2a	2a	18.23	12.18	1	a	I/II	120	2200
K.	2a		18.19	13.47	1				
271/20									
B.	a		19.32	15.10	2				
Fl.	a	a	18.51	20.39	3	a		128	2000
K.	a		19.13	16.27	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
274/20									
B.	2a		16.08	13.37	1				
Fl.	2a	2a	15.72	14.55	1	a		128	2000
K.	2a		17.50	12.52	1				
275/20									
B.	a		20.52	13.52	1				
Fl.	a	a	20.50	14.77	1	a	I/II	106	3000
K.	a		20.26	15.41	2				
276/20									
B.	bc		27.31	17.30	2				
Fl.	bc	bc	26.59	19.32	3	b		140	3000
K.	bc		28.62	20.88	3				
277/20									
B.	a		22.18	11.61	1				
Fl.	a	a	21.02	12.42	1	a	I	114	2200
K.	a		20.96	14.90	2				
278/20									
B.	2a		18.62	16.95	2				
Fl.	2a	2a	17.91	18.47	2	a	I/II	120	2700
K.	2a		18.12	16.17	2				
280/20									
B.	a		20.80	15.72	2				
Fl.	a	a	20.10	15.76	2	a		108	2000
K.	a		19.68	20.13	3				
281/20									
B.	2a		16.97	19.85	2				
Fl.	2a	2a	16.54	19.23	2	a		114	2300
K.	2a		17.09	16.66	2				
285/20									
B.	2a		17.45	19.33	2				
Fl.	2a	2a	17.44	21.44	3	b	II	122	2300
K.	2a		18.45	16.93	2				
286/20									
B.	a		20.72	16.07	2				
Fl.	a	a	20.21	17.56	2	b		112	2000
K.	a		21.54	20.59	3				
287/20									
B.	a		19.80	15.52	2				
Fl.	a	a	18.94	16.90	2	a	II	135	2100
K.	a		20.10	20.72	3				
291/20									
B.	a		19.31	17.84	2				
Fl.	2a	2a	18.72	16.18	2	b	I/II	110	3000
K.	2a		20.44	14.62	1				
292/20									
B.	2a		19.56	12.52	1				
Fl.	2a	2a	18.62	13.34	1	a		116	2700
K.	a		19.62	15.30	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
294/20									
B.	a		19.69	17.61	2				
Fl.	a	a	20.25	18.44	2	a	I	128	2500
K.	a		20.64	16.26	2				
295/20									
B.	a		18.50	23.00	3				
Fl.	a	a	18.20	15.10	2	a		117	2500
K.	a		17.68	26.00	3				
296/20									
B.	ab		24.02	15.59	2				
Fl.	a	a	22.36	16.36	2	b	II	114	2300
K.	a		22.28	19.56	3				
298/20									
B.	a		21.76	15.76	2				
Fl.	a	a	23.23	17.15	2	b	I	124	2200
K.	b		24.14	18.18	2				
302/20									
B.	2a		19.22	13.60	1				
Fl.	2a	2a	18.58	15.67	2	a	II	132	3700
K.	2a		19.69	15.63	2				
303/20									
B.	a		20.52	12.88	1				
Fl.	a	a	20.67	12.86	1	a	II	121	1700
K.	a		20.97	18.28	2				
305/20									
B.	a		20.94	18.12	2				
Fl.	a	a	19.60	19.08	2	b	II	119	2500
K.	a		20.34	14.11	1				
309/20									
B.	a		22.96	12.95	1				
Fl.	a	a	22.74	18.95	2	b		122	2200
K	a		22.48	20.08	3				
312/20									
B.	a		21.70	15.90	2				
Fl.	a	a	22.33	15.95	2	b	I	116	2800
K.	ab		23.82	17.89	2				
313/20									
B.	bc		26.45	15.73	2				
Fl.	bc	bc	26.50	14.13	2	a	I/II	132	3300
K.	bc		25.73	16.85	2				
317/20									
B.	a		20.69	15.99	2				
Fl.	a	a	19.36	20.01	3	b	I	120	2900
K.	a		20.42	19.99	2				
323/21									
B.	2a		19.32	11.85	1				
Fl.	2a	2a	19.34	15.25	2	a	I	140	3100
K.	a		20.47	14.12	1				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
324/21									
B.	a		21.06	15.80	2				
Fl.	a	a	21.13	16.63	2	a	I	144	2600
K.	a		21.63	18.24	2				
328/21									
B.	2a		19.58	11.32	1				
Fl.	a	2a	20.11	18.12	2	a		139	2100
K.	2a		19.70	11.07	1				
329/21									
B.	2a		19.22	12.86	1				
Fl.	2a	2a	19.19	11.85	1	a	I	118	2100
K.	2a		18.82	12.33	1				
330/21									
B.	a		21.67	15.17	2				
Fl.	a	a	20.09	15.30	2	b	II	132	2100
K.	2a		19.27	13.81	1				
332/21									
B.	a		21.72	20.01	3				
Fl.	a	a	19.84	19.94	2	b	I/II	103	2200
K.	a		20.70	23.35	3				
334/20									
B.	ab		24.19	14.42	2				
Fl.	a	ab	23.27	14.65	2	a	I	120	2600
K.	b		24.58	18.18	2				
336/20									
B.	ab		24.02	12.93	1				
Fl.	a	a	22.06	13.48	1	b	I	119	3000
K.	a		22.06	14.32	2				
339/21									
B.	a		21.12	13.36	1				
Fl.	a	a	21.66	12.50	1	a	I	144	2300
K.	a		21.86	13.48	1				
342/21									
B.	a		21.82	17.36	2				
Fl.	a	a	21.17	18.55	2	a	I/II	130	2400
K.	a		21.55	16.88	2				
344/21									
B.	2a		18.31	14.67	1				
Fl.	2a	2a	18.31	16.76	2	a	I	120	3000
K.	a		19.08	16.17	2				
345/21									
B.	a		23.18	12.36	1				
Fl.	a	a	22.04	13.45	1	a		120	2300
K.	a		22.36	17.06	2				
347/21									
B.	a		19.88	19.15	2				
Fl.	2a	2a	16.25	23.45	3	c	I	126	3200
K.	2a		17.64	19.18	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
348/21									
B.	a		21.74	15.42	2				
Fl.	a	a	20.83	18.22	2	c	I/II	144	3200
K.	bc		25.25	19.25	3				
350/21									
B.	a		21.58	18.72	2				
Fl.	a	a	21.86	21.48	3	b	I/II	116	2000
K.	a		23.76	20.59	3				
355/21									
B.	a		20.39	16.20	2				
Fl.	a	a	20.82	19.91	2	a	I	136	2400
K.	a		21.47	16.80	2				
356/21									
B.	a		22.82	14.82	2				
Fl.	a	a	20.30	19.87	2	b		120	2400
K.	a		21.52	18.97	2				
357/21									
B.	b		28.86	13.88	1				
Fl.	bc	bc	24.85	14.21	2	b	I	112	2800
K.	bc		26.38	15.60	2				
359/21									
B.	a		20.20	16.56	2				
Fl.	a	a	21.17	17.97	2	b	I	130	3500
K.	a		22.58	16.50	2				
362/21									
B.	a		23.72	13.96	1				
Fl.	a	a	22.61	16.25	2	a	I	120	3500
K.	a		23.57	13.93	1				
365/21									
B.	a		23.60	13.07	1				
Fl.	a	a	22.07	14.52	2	b	II	126	2300
K.	a		21.06	13.05	1				
367/21									
B.	2a		18.92	15.91	2				
Fl.	2a	2a	16.94	15.89	1	b	I	124	2500
K.	2a		17.90	18.99	2				
370/21									
B.	a		20.32	23.52	3				
Fl.	a	a	18.08	23.55	3	a	II	124	2700
K.	a		19.18	22.21	3				
372/21									
B.	2a		18.34	12.89	1				
Fl.	2a	2a	16.90	17.68	2	b	I	199	2300
K.	2a		18.22	18.52	2				
373/21									
B.	a		20.35	14.62	1				
Fl.	a	a	20.74	13.55	1	b	I	129	3000
K.	2a		18.62	12.52	1				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
374/21									
B.	a		20.23	17.63	2				
Fl.	a	a	20.12	22.30	3	a		116	2200
K.	a		20.96	26.81	3				
376/21									
B.	2a		14.45	19.09	2				
Fl.	2a	2a	14.04	23.10	3	a	II	125	2000
K.	2a		14.11	20.60	2				
377/21									
B.	2a		19.09	15.35	2				
Fl.	2a	2a	18.77	15.30	2	a	I/II	130	2300
K.	a		19.84	17.42	2				
379/21									
B.	bc		25.17	15.33	2				
Fl.	a	bc	23.26	14.08	2	c	I	129	2700
K.	bc		26.11	13.40	1				
382/21									
B.	bc		26.28	15.51	2				
Fl.	b	bc	24.41	18.20	2	a	I	132	2500
K.	bc		25.54	18.42	2				
383/21									
B.	a		20.84	13.85	1				
Fl.	a	a	19.84	15.22	2	a	II	132	2600
K.	a		20.43	13.40	1				
384/21									
B.	a		22.55	16.03	2				
Fl.	a	a	21.72	16.00	2	a	I	130	2400
K.	a		21.98	16.14	2				
385/21									
B.	2a		19.08	11.49	1				
Fl.	2a	2a	18.53	14.54	1	a	II	136	2300
K.	2a		17.74	14.55	1				
386/21									
B.	a		19.92	12.88	1				
Fl.	2a	2a	18.77	15.17	2	a		122	2500
K.	2a		18.91	15.57	2				
381/21									
B.	a		23.83	12.81	1				
Fl.	a	a	20.80	13.67	1	b	I	118	2400
K.	a		20.70	16.69					
388/21									
B.	2a		19.75	13.50	1				
Fl.	2a	2a	17.93	14.82	1	a	II	127	2800
K.	2a		19.03	12.23	1				
389/21									
B.	a		22.06	10.90	1				
Fl.	a	a	20.44	14.03	1	a		126	2200
K.	a		20.71	11.81	1				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
390/21									
B.	2a		16.08	14.23	1				
Fl.	2a	2a	16.85	19.42	2	a	II	134	2200
K.	2a		16.39	15.36	1				
392/21									
B.	a		22.82	15.33	2				
Fl.	ab	ab	21.49	18.28	2	c	I	119	2400
K.	bc		25.30	17.40	2				
393/21									
B.	b		15.26	13.05	1				
Fl.	a	ab	23.40	12.37	1	a	II	114	2500
K.	ab		24.01	13.27	1				
400/22									
B.	2a		19.20	10.30	1				
Fl.	2a	2a	19.20	11.02	1	b	II	124	3300
K.	2a		21.49	11.61	1				
402/22									
B.	a		22.92	17.57	2				
Fl.	a	a	21.61	14.01	1	b	I/II	128	3500
K.	a		23.03	12.31	1				
403/22									
B.	a		21.05	16.32	2				
Fl.	a	a	20.04	14.46	1	b	II	118	3400
K.	a		21.97	20.25	3				
404/22									
B.	2a		19.13	11.69	1				
Fl.	2a	2a	17.14	12.95	1	a		114	2100
K.	2a		18.41	12.52	1				
405/22									
B.	a		22.07	13.09	1				
Fl.	a	a	21.70	14.82	2	a	I	134	3000
K.	a		22.46	18.62	2				
406/22									
B.	a		21.12	13.17	1				
Fl.	a	a	19.84	20.12	3	b	I	130	2550
K.	a		21.31	15.79	2				
407/22									
B.	a		19.08	15.79	2				
Fl.	a	a	19.18	17.77	2	a	I/II	118	2100
K.	a		20.35	16.83	2				
409/22									
B.	a		20.05	19.57	2				
Fl.	a	a	19.98	12.31	1	b	II	154	2700
K.	a		21.55	14.94	1				
412/22									
B.	a		20.77	14.78	1				
Fl.	a	a	19.13	14.30	1	b	II	122	2200
K.	a		20.14	17.40	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
415/22									
B.	a		21.60	18.14	2				
Fl.	a	a	21.17	21.22	3	a	I	124	3300
K.	a		21.13	20.22	3				
416/22									
B.	2a		17.71	16.33	2				
Fl.	2a	2a	16.70	21.67	3	a	II	114	2700
K.	2a		17.45	18.53	2				
417/22									
B.	a		19.63	13.26	1				
Fl.	a	a	19.31	17.19	2	a	II	100	1900
K.	2a		19.44	14.56	1				
418/22									
B.	a		20.51	14.92	1				
Fl.	a	a	20.11	16.07	2	a	I	110	2000
K.	a		20.79	15.15	2				
420/22									
B.	ab		23.66	14.85	2				
Fl.	a	ab	22.33	15.48	2	b	I	119	3200
K.	b		24.66	16.63	2				
421/22									
B.	2a		19.24	13.70	1				
Fl.	2a	2a	17.71	16.33	2	b	II	126	2200
K.	2a		17.98	16.73	2				
422/22									
B.	a		21.26	14.21	1				
Fl.	a	a	20.84	15.12	2	a	I	108	2700
K.	a		20.88	15.26	2				
423/22									
B.	a		23.08	13.82	1				
Fl.	a	a	21.60	14.20	1	b	I	120	2400
K.	a		23.70	14.63	2				
424/22									
B.	a		22.63	15.25	2				
Fl.	a	a	20.57	17.60	2	c	II	113	2200
K.	a		23.44	13.08	1				
425/22									
B.	a		22.36	11.60	1				
Fl.	a	a	23.09	18.79	2	a	I	132	3700
K.	a		22.03	18.24	2				
427/22									
B.	a		20.33	16.70	2				
Fl.	a	a	19.91	19.91	2	a	II	118	2400
K.	a		20.50	17.58	2				
429/22									
B.	2a		17.76	11.92	1				
Fl.	2a	2a	18.65	16.47	2	b	II	116	2100
K.	2a		16.87	16.27	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
430/22									
B.	2a		19.54	14.00	1				
Fl.	2a	2a	17.35	18.84	2	b	I	110	2700
K.	2a		18.70	17.91	2				
431/22									
B.	a		22.44	14.16	2				
Fl.	a	a	22.57	11.47	1	b	I	114	2900
K.	ab		24.47	18.93	2				
433/22									
B.	a		21.64	14.38	1				
Fl.	a	a	21.01	12.84	1	b	I	106	2000
K.	a		23.16	15.65	2				
434/22									
B.	a		20.52	14.60	1				
Fl.	a	a	19.98	18.23	2	a		122	2600
K.	a		21.12	17.37	2				
438/22									
B.	2a		17.21	14.22	1				
Fl.	2a	2a	16.94	16.97	2	a	I	126	2000
K.	2a		18.12	16.72	2				
439/22									
B.	a		21.86	14.93	2				
Fl.	a	a	21.72	20.00	3	a	I/II	128	2200
K.	bc		25.31	19.63	3				
440/22									
B.	a		21.61	13.30	1				
Fl.	a	a	20.59	14.05	1	b	II	115	2500
K.	a		23.22	15.28	2				
442/22									
B.	a		20.54	15.75	2				
Fl.	a	a	19.80	18.41	2	a	II	120	2700
K.	a		19.42	21.50	3				
444/22									
B.	a		20.33	13.21	1				
Fl.	2a	a	18.37	16.39	2	b	I/II	130	3300
K.	a		18.98	17.15	2				
445/22									
B.	a		20.74	14.08	1				
Fl.	a	a	20.10	16.13	2	a	I/II	134	2400
K.	a		20.48	16.22	2				
446/22									
B.	ab		24.24	11.73	1				
Fl.	ab	ab	23.98	12.78	1	b	I/II	136	3200
K.	bc		26.24	16.97	2				
447/22									
B.	2a		18.82	13.82	1				
Fl.	2a	2a	18.58	16.81	2	a	II	136	2100
K.	a		19.81	18.80	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
449/22									
B.	2a		18.89	12.55	1				
Fl.	a	a	20.85	15.23	2	b	I	106	2200
K.	a		20.24	15.67	2				
454/22									
B.	a		20.14	15.31	2				
Fl.	a	a	20.23	17.26	2	a		118	2600
K.	a		21.12	19.47	2				
455/22									
B.	a		21.17	13.73	1				
Fl.	a	a	21.40	17.06	2	a	I	122	2900
K.	a		20.27	19.19	2				
456/22									
B.	a		21.65	15.36	2				
Fl.	a	a	21.12	15.11	2	a		116	2000
K.	a		23.04	17.45	2				
460/22									
B.	2a		17.59	13.92	1				
Fl.	2a	2a	18.12	15.25	2	b	I/II	112	2000
K.	2a		1891	16.28	2				
461/22									
B.	2a		16.13	21.98	3				
Fl.	2a	2a	16.15	22.42	3	a	I	120	2000
K.	a		17.74	24.47	3				
462/22									
B.	2a		18.96	12.08	1				
Fl.	2a	2a	18.36	11.60	1	a	II	122	2000
K.	2a		19.13	13.45	1				
463/22									
B.	2a		17.90	18.22	2				
Fl.	a	a	18.34	22.17	3	a		124	3000
K.	a		18.14	19.01	2				
464/22									
B.	2a		19.06	12.95	1				
Fl.	2a	2a	18.50	12.35	1	b	II	114	2000
K.	a		20.63	13.32	1				
465/22									
B.	a		22.19	20.97	3				
Fl.	a	a	22.01	19.43	3	a	I	120	2700
K.	bc		24.80	23.37	3				
466/22									
B.	a		21.02	14.55	1				
Fl.	a	a	20.68	17.29	2	b		116	2300
K.	a		22.00	18.94	2				
467/22									
B.	a		20.08	16.40	2				
Fl.	a	a	19.99	17.36	2	a	I	134	2700
K.	a		20.75	16.47	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
468/22									
B.	a		21.26	18.41	2				
Fl.	a	a	22.66	19.23	3	b	I	110	2700
K.	a		22.72	19.15	3				
470/22									
B.	2a		17.68	14.10	1				
Fl.	2a	2a	16.99	14.90	1	a	I/II	126	2800
K.	2a		18.14	14.03	1				
472/22									
B.	2a		20.46	13.16	1				
Fl.	a	a	20.58	16.14	2	b	I/II	110	2100
K.	a		21.67	19.56	3				
476/22									
B.	a		20.44	14.91	1				
Fl.	a	a	19.84	16.72	2	b	I/II	120	2500
K.	a		22.70	16.16	2				
480/23									
B.	a		20.02	13.28	1				
Fl.	2a	a	19.06	13.07	1	a	I/II	120	3200
K.	a		20.44	13.74	1				
481/23									
B.	a		21.51	16.97	2				
Fl.	a	a	20.62	17.12	2	a	I/II	134	2500
K.	a		22.22	17.23	2				
482/23									
B.	ab		23.64	18.41	2				
Fl.	ab	ab	23.66	19.22	3	b	I	108	2500
K.	b		24.86	21.88	3				
483/23									
B.	a		22.18	15.16	2				
Fl.	a	a	21.70	16.14	2	c	I	105	2500
K.	bc		25.49	16.65	2				
484/23									
B.	bc		25.75	16.06	2				
Fl.	b	bc	25.14	13.77	1	b	I/II	119	2400
K.	bc		26.56	17.48	2				
485/23									
B.	2a		18.14	14.03	1				
Fl.	2a	2a	18.04	16.83	2	b	I	118	2400
K.	a		19.42	17.23	2				
486/23									
B.	a		20.81	15.31	2				
Fl.	a	a	20.86	19.97	3	a	I	120	2200
K.	a		21.72	21.10	3				
487/23									
B.	a		23.60	16.70	2				
Fl.	a	a	23.84	14.17	2	a	I	127	3500
K.	b		23.66	19.60	3				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
488/23									
B.	a		20.74	14.04	1				
Fl.	2a	a	18.67	12.01	1	a	I/II	127	2600
K.	a		20.02	14.05	1				
489/23									
B.	a		23.44	16.76	2				
Fl.	a	a	22.19	16.53	2	a	I	116	1800
K.	a		22.70	16.99	2				
490/23									
B.	a		21.48	12.28	1				
Fl.	a	a	20.72	18.70	2	a		109	2100
K.	a		21.11	16.76	2				
491/23									
B.	a		23.22	16.63	2				
Fl.	b	b	24.25	21.21	3	a	I	116	3500
K.	b		24.42	22.98	3				
492/23									
B.	a		20.15	17.87	2				
Fl.	a	a	20.84	14.92	1	b	I	120	2200
K.	a		21.70	18.62	2				
493/23									
B.	2a		18.70	15.86	2				
Fl.	a	2a	18.88	19.72	2	a	I	116	2200
K.	2a		18.02	17.72	2				
494/23									
B.	a		21.28	12.84	1				
Fl.	a	a	20.59	15.34	2	b	I/II	122	2500
K.	a		23.58	16.31	2				
495/23									
B.	a		20.83	17.59	2				
Fl.	a	a	20.47	19.08	2	b	I	110	3000
K.	ab		21.84	27.14	3				
496/23									
B.	2a		18.58	13.40	1				
Fl.	2a	2a	18.05	13.82	1	a	I/II	119	2900
K.	2a		18.55	14.12	1				
497/23									
B.	a		21.02	14.08	1				
Fl.	a	a	21.12	14.15	1	a	I	112	2200
K.	a		21.49	15.07	2				
498/23									
B.	a		22.61	15.52	2				
Fl.	a	a	20.30	18.80	2	b		122	2700
K.	a		21.73	17.94	2				
499/23									
B.	2a		18.70	15.12	2				
Fl.	a	a	19.37	17.11	2	a	I/II	130	3800
K.	a		19.76	15.36	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
500/23									
B.	a		22.28	19.20	3				
Fl.	a	a	23.65	18.61	2	b	I	124	3400
K.	ab		25.86	17.32	2				
501/23									
B.	a		21.04	21.76	3				
Fl.	a	a	20.92	21.64	3	a	I	133	3500
K.	ab		22.38	25.72	3				
502/23									
B.	a		20.92	13.72	1				
Fl.	a	a	20.86	15.43	2	c	I	128	2400
K.	ab		23.95	19.89	3				
503/23									
B.	a		21.03	16.56	2				
Fl.	a	a	20.21	15.36	2	a	I	124	2600
K.	a		21.44	16.44	2				
504/23									
B.	a		19.99	19.46	2				
Fl.	a	a	19.72	23.80	3	b	I	119	2500
K.	a		21.20	22.25	3				
505/23									
B.	a		20.81	13.73	1				
Fl.	a	a	21.10	14.72	1	a	I	116	3000
K.	a		21.67	15.61	2				
506/23									
B.	a		22.03	12.03	1				
Fl.	a	a	20.90	15.51	2	a	I	124	2800
K.	a		23.09	17.12	2				
507/23									
B.	a		21.90	13.88	1				
Fl.	a	a	21.01	14.58	1	b	I	105	2200
K.	a		22.52	16.52	2				
508/23									
B.	a		20.96	16.93	2				
Fl.	a	a	20.17	16.68	2	a	I	112	2700
K.	a		20.15	15.89	2				
509/23									
B.	a		19.18	16.11	2				
Fl.	a	a	19.46	13.43	1	a	I	110	2600
K.	a		20.06	15.60	2				
510/23									
B.	2a		16.80	11.79	1				
Fl.	2a	2a	18.34	10.39	1	a	I/II	110	2000
K.	2a		18.07	12.81	1				
511/23									
B.	2a		17.71	17.12	2				
Fl.	2a	2a	18.31	16.96	2	a	I	118	3400
K.	2a		17.30	17.14	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
512/23									
B.	a		20.34	16.38	2				
Fl.	a	a	20.00	18.23	2	b	I	126	2800
K.	ab		22.22	23.06	3				
513/23									
B.	2a		17.95	12.61	1				
Fl.	2a	2a	18.14	12.87	1	a	I	123	1900
K.	2a		19.00	15.43	2				
514/23									
B.	a		20.56	11.36	1				
Fl.	a	a	21.56	16.78	2	b	I	112	5200
K.	ab		23.12	18.61	2				
516/23									
B.	a		20.64	17.62	2				
Fl.	a	a	21.53	19.22	2	a	I/II	104	3100
K.	a		22.91	18.62	2				
517/23									
B.	a		21.94	13.08	1				
Fl.	a	a	21.13	13.61	1	a	I	116	3300
K.	a		21.84	18.03	2				
518/23									
B.	a		21.17	13.02	1				
Fl.	a	a	21.28	15.98	2	a	I	96	2150
K.	a		21.85	16.84	2				
519/23									
B.	2a		18.62	18.30	2				
Fl.	2a	2a	18.55	16.45	2	a	I	114	2100
K.	2a		18.77	17.84	2				
520/23									
B.	2a		18.94	14.00	1				
Fl.	2a	2a	19.22	14.60	1	a	I/II	106	2000
K.	2a		19.19	15.17	2				
521/23									
B.	a		19.63	15.33	1				
Fl.	a	a	20.45	15.27	1	b	I/II	106	2000
K.	a		19.56	16.17	2				
522/23									
B.	a		22.40	13.43	1				
Fl.	a	a	21.16	13.48	1	b	I/II	124	3500
K.	a		22.85	16.45	2				
523/23									
B.	a		19.86	21.41	3				
Fl.	a	a	19.06	17.74	2	a	I	128	2700
K.	a		20.51	18.86	2				
524/23									
B.	a		22.27	12.42	1				
Fl.	a	a	21.98	17.00	2	a	I/II	118	2300
K.	a		21.43	18.69	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
525/23									
B.	b		24.56	17.90	2				
Fl.	b	b	24.22	20.50	3	a	I	116	2300
K.	b		24.78	25.38	3				
529/23									
B.	a		20.90	17.84	2				
Fl.	a	a	19.94	21.74	2	a	I/II	111	2700
K.	a		21.00	17.23	2				
530/23									
B.	a		22.76	15.72	2				
Fl.	ab	a	22.51	19.27	3	a	I	120	3000
K.	a		21.97	17.42	2				
531/23									
B.	2a		18.19	13.08	1				
Fl.	2a	2a	18.22	15.13	2	a	I	130	2700
K.	2a		19.06	14.77	1				
532/23									
B.	2a		17.95	12.02	1				
Fl.	2a	2a	18.43	14.83	1	a	I	118	2500
K.	2a		17.90	16.12	2				
533/23									
B.	2a		18.54	18.35	2				
Fl.	2a	2a	18.70	15.32	2	a	I	118	2500
K.	a		19.51	17.38	2				
540/24									
B.	2a		18.86	14.72	1				
Fl.	2a	2a	19.56	13.71	1	a	I	113	5200
K.	2a		20.18	14.48	1				
541/24									
B.	a		20.53	14.02	1				
Fl.	a	a	21.36	15.72	2	a	I	116	4200
K.	a		21.30	17.49	2				
542/24									
B.	a		22.14	17.12	2				
Fl.	a	a	21.07	19.54	2	c	I	130	4000
K.	b		24.16	10.58	1				
543/24									
B.	a		22.54	13.33	1				
Fl.	ab	ab	23.98	14.77	2	b	I	138	5000
K.	ab		24.65	14.96	2				
544/24									
B.	a		21.71	13.68	1				
Fl.	a	a	20.78	17.85	2	c	II	129	4500
K.	b		24.46	17.52	2				
545/24									
B.	a		20.17	14.95	1				
Fl.	a	a	20.27	15.18	2	b	I/II	116	5200
K.	a		21.62	18.89	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
547/24									
B.	a		20.87	10.97	1				
Fl.	a	a	21.82	15.87	2	a	II	120	4200
K.	a		20.77	15.49	2				
548/24									
B.	a		22.04	17.08	2				
Fl.	a	a	21.54	17.31	2	b	I	112	5200
K.	ab		23.29	22.28	3				
549/24									
B.	a		22.96	15.31	2				
Fl.	ab	a	23.74	17.17	2	a	I	142	5200
K.	a		22.96	19.70	3				
550/24									
B.	a		21.25	13.19	1				
Fl.	a	a	22.30	14.89	2	a	I	118	4300
K.	a		22.34	12.92	1				
551/24									
B.	a		22.58	15.77	2				
Fl.	a	a	23.21	16.33	2	a	I	119	5000
K.	ab		23.51	25.21	3				
552/24									
B.	a		21.79	15.51	2				
Fl.	a	a	23.05	15.00	2	b	I	118	4700
K.	a		22.67	19.03	2				
553/24									
B.	a		20.06	17.48	2				
Fl.	a	a	21.20	20.90	3	b	I	116	5050
K.	a		23.08	19.86	3				
554/24									
B.	a		21.67	12.50	1				
Fl.	ab	ab	22.42	23.72	3	c	I	107	5700
K.	b		23.58	22.58	3				
555/24									
B.	a		22.58	16.82	2				
Fl.	a	a	21.14	21.16	3	b		112	6000
K.	ab		22.69	21.16	3				
557/24									
B.	a		22.07	14.77	2				
Fl.	b	a	24.30	19.10	3	b	II	113	5700
K.	a		22.84	20.42	3				
558/24									
B.	a		21.68	17.12	2				
Fl.	a	a	23.34	17.23	2	c	I/II	112	4200
K.	bc		26.51	20.80	3				
559/24									
B.	a		19.51	15.22	2				
Fl.	a	a	20.16	15.87	2	b	I	122	6300
K.	a		22.61	19.28	3				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
560/24									
B.	a		20.04	16.26	2				
Fl.	a	a	20.40	14.58	1	b	I	130	5500
K.	a		21.55	18.15	2				
561/24									
B.	2a		16.75	16.08	2				
Fl.	2a	2a	17.09	17.80	2	a		103	4800
K.	2a		18.41	16.72	2				
562/24									
B.	2a		18.72	16.12	2				
Fl.	a	a	18.73	15.85	2	a	II	124	4100
K.	a		20.60	19.73	2				
563/24									
B.	a		22.20	13.31	1				
Fl.	a	a	23.02	14.12	2	c	I	109	4500
K.	b		24.00	21.40	3				
564/24									
B.	a		22.85	14.50	2				
Fl.	ab	ab	23.63	18.13	2	c		118	4800
K.	bc		26.60	22.58	3				
565/24									
B.	2a		19.75	13.19	1				
Fl.	a	a	20.35	16.59	2	b	I/II	124	5200
K.	a		21.26	20.60	3				
566/24									
B.	a		23.24	16.64	2				
Fl.	a	ab	23.58	18.37	2	c	I	120	5400
K.	bc		26.63	23.74	3				
567/24									
B.	a		24.67	15.42	2				
Fl.	a	a	22.14	17.22	2	c	I	131	5500
K.	a		21.02	18.96	2				
568/24									
B.	2a		19.15	15.95	2				
Fl.	a	a	19.68	16.52	2	a	I/II	114	4700
K.	a		20.60	17.90	2				
569/24									
B.	a		23.16	12.54	1				
Fl.	a	a	21.98	15.79	2	a	II	122	4300
K.	a		22.36	18.27	2				
570/24									
B.	a		21.50	17.42	2				
Fl.	a	ab	22.96	19.66	3	c		130	5200
K.	b		24.74	19.63	3				
571/24									
B.	bc		25.08	20.85	3				
Fl.	b	bc	24.60	15.98	2	c	I	110	5000
K.	bc		27.48	21.80	3				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heyden-reich	Haupt-sorti-ment H	M	V	Ausgeglichen-heit des Stapels	Ausgeglichen-heit des Vließ.	Dichte des Woll-feldes	Lebend-ge-wicht	Schur-ge-wicht
572/24									
B.	2a		18.46	16.72	2				
Fl.	2a	2a	18.22	20.33	3	a	II	114	4000
K.	a		19.32	22.89	3				
573/24									
B.	a		19.60	18.41	2				
Fl.	a	a	19.72	20.94	3	b		102	4300
K.	ab		21.86	24.75	3				
574/24									
B.	a		19.99	15.09	2				
Fl.	a	a	21.67	13.65	1	b	I	120	4300
K.	a		21.32	18.75	2				
575/24									
B.	a		21.32	14.64	1				
Fl.	a	a	22.21	15.20	2	a	I	112	4500
K.	a		22.37	15.05	2				
580/24									
B.	a		20.33	15.02	1				
Fl.	a	a	22.57	22.12	3	c	I	118	4300
K.	ab		23.22	20.41	3				
581/24									
B.	a		20.44	15.92	2				
Fl.	a	a	19.84	18.68	2	a	I/II	104	5000
K.	a		21.49	18.09	2				
582/24									
B.	a		20.04	24.22	3				
Fl.	a	ab	20.51	27.28	3	c	I	122	5000
K.	b		23.53	27.63	3				
583/24									
B.	a		22.75	12.66	1				
Fl.	ab	ab	23.96	13.08	1	b	II	114	4000
K.	b		24.97	14.13	1				
585/24									
B.	a		20.04	18.38	2				
Fl.	a	a	20.24	16.53	2	b	II	119	4800
K.	a		22.27	18.42	2				
586/24									
B.	a		21.24	11.06	1				
Fl.	a	a	21.79	13.54	1	a		124	5000
K.	a		21.43	13.83	1				
587/24									
B.	a		21.20	17.34	2				
Fl.	a	a	20.96	16.79	2	c	I/II	106	5500
K.	b		24.65	22.66	3				
588/24									
B.	a		19.79	16.71	2				
Fl.	a	a	20.24	20.10	3	b		124	4600
K.	a		21.41	17.49	2				

Nr. des Tieres	Bonitur nach Heydenreich	Hauptsortiment H	M	V	Ausgeglichenheit des Stapels	Ausgeglichenheit des Vließ.	Dichte des Wollfeldes	Lebendgewicht	Schurgewicht
589/24									
B.	a		23.80	12.71	1				
Fl.	ab	ab	23.81	14.69	2	b	I	118	4500
K.	bc		26.29	16.86	2				
590/24									
B.	a		23.70	14.98	2				
Fl.	b	b	24.66	12.00	1	c	I	101	5300
K.	c		26.35	16.07	2				
591/24									
B.	ab		24.70	13.94	1				
Fl.	bc	bc	26.12	15.43	2	c	I	111	5300
K.	c		27.88	18.73	2				
592/24									
B.	2a		19.73	9.98	1				
Fl.	a	a	20.51	14.42	1	b	I/II	109	5000
K.	a		21.60	17.06	2				
593/24									
B.	a		21.47	21.66	3				
Fl.	a	a	21.10	21.90	3	a		113	4800
K.	a		22.15	28.08	3				

Reihen.

Reihen der Muttertiere.

1. **Widerristhöhe** M = 71.037 σ = 2.2995 v = 3.236

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
3	2	6	9	27	34	33	19	26	11	15	2

2. **Rückenhöhe** M = 70.807 σ = 2.1975 v = 3.104

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	6	5	11	25	41	36	21	17	12	13

3. **Kreuzhöhe** M = 71.401 σ = 2.0566 v = 2.880

66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
1	2	10	21	26	46	28	24	13	11	3	2

4. **Bugspitzenhöhe** M = 47.818 σ = 1.978 v = 4.037

43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
3	8	13	19	32	48	30	18	11	3	1	1

5. **Ellenbogenhöhe** M = 41.802 σ = 1.889 v = 4.519

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1	5	19	19	41	32	32	7	7	3	1

6. **Kniehöhe** M = 46.867 σ = 1.721 v = 3.672

43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
3	13	30	33	31	47	22	6	—	2

7. **Brusttiefe** M = 32.984 σ = 1.154 v = 3.499

30	31	32	33	34	35	36
1	16	52	52	50	14	2

8. **Rumpflänge** M = 73.973 σ = 2.314 v = 3.128

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
1	1	—	—	2	5	11	23	34	36	30	22	12	5	5

9. **Brustumfang** M = 100.433 σ = 3.757 v = 3.741

92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
2	2	6	5	10	21	15	15	23	15	22	14

104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
15	3	8	1	5	2	2	—	—	—	1

10. **Röhrbein, vorn** M = 9.209 σ = 0.542 v = 5.837

8	9	10	11
11	127	48	1

11. **Röhrbein, hinten** M = 11.701 σ = 0.838 v = 7.162

10	11	12	13	14	15
8	72	80	23	3	1

12. **Bugspitzenbreite** M = 14.8395 σ = 0.675 v = 4.538

13	14	15	16	17
2	51	112	19	2

13. **Rippenbreite** M = 19.385 σ = 1.1149 v = 5.652

16	17	18	19	20	21	22	23
1	5	26	77	52	21	3	2

14. **Hüftbreite** M = 18.946 σ = 0.668 v = 3.526

17	18	19	20	21
3	37	115	31	1

15. **Beckenbreite** M = 18.005 σ = 0.705 v = 3.935

16	17	18	19	20
3	36	106	41	1

16. **Sitzbeinbreite** M = 4.860 σ = 0.664 v = 13.660

3	4	5	6	7
3	46	113	24	1

17. **Kopflänge** M = 23.893 σ = 0.6697 v = 2.803

21	22	23	24	25
1	1	44	112	29

18. **Stirnenge** M = 9.197 σ = 0.411 v = 4.469

8	9	10
1	148	38

Reihen der Jährlinge.

1. **Widerristhöhe** M = 70.277 σ = 1.9965 v = 2.841

64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
1	—	—	—	5	10	12	10	4	3	—	—	2

2. **Rückenlänge** M = 70.234 σ = 2.205 v = 3.147

63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
1	—	—	—	2	5	8	11	11	2	5	—	—	2

3. **Kreuzhöhe** M = 71.426 σ = 2.182 v = 3.055

66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
1	—	—	5	9	11	9	6	3	1	2	—

4. **Bugspitzenhöhe** M = 47.404 σ = 1.942 v = 4.119

42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	1	—	6	5	11	10	7	4	1	1

5. **Ellenbogenhöhe** M = 41. 3404 σ = 1.654 v = 4.000

36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
1	—	—	6	6	11	10	11	1	1	—

6. **Kniehöhe** M = 46.787 σ = 1.890 v = 4.039

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	—	1	2	7	10	7	12	4	2	1

7. **Brusttiefe** M = 32.043 σ = 1.0512 v = 3.281

30	31	32	33	34	35
2	13	18	10	3	1

8. **Rumpflänge** M = 73.489 σ = 2.0197 v = 2.748

70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
3	3	7	7	11	10	2	1	—	—	—	1

9. **Brustumfang** M = 101.45 σ = 3.278 v = 3.233

92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	—	—	2	1	1	2	4	7
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
4	4	9	5	4	2	—	-	—	1

10. **Röhrbein, vorn** M = 9.553 σ = 0.612 v = 6.413

9	10	11
24	20	3

11. **Röhrbein, hinten** M = 12.00 σ = 0.744 v = 6.194

11	12	13	14
12	24	10	1

12. **Bugspitzenbreite** M = 15.234 σ = 0.691 v = 4.535

14	15	16	17	18
3	33	9	1	1

13. **Rippenbrustbreite** M = 19.872 σ = 1.065 v = 5.359

17	18	19	20	21	22
1	4	10	19	11	2

14. **Hüftbreite** M = 18.936 σ = 0.696 v = 6.677

18	19	20	21
12	27	7	1

15. **Beckenbreite** M = 17.915 σ = 0.540 v = 3.011

17	18	19
1	33	5

16. **Sitzbeinbreite** M = 4.936 σ = 0.561 v = 11.362

4	5	6	7
8	35	3	1

17. **Kopflänge** M = 23.660 σ = 0.661 v = 2.794

22	23	24	25
1	18	24	4

18. **Stirnenge** M = 9.106 σ = 0.308 v = 3.379

9	10
42	5

Lebenslauf.

Ich, Georg Bötel, evangelisch-lutherischer Konfession, bin am 27. Oktober 1900 in Weßleben (Freistaat Braunschweig) als Sohn des Landwirts Georg Bötel geboren. Vom Jahre 1906 bis zum Jahre 1910 besuchte ich die Dorfschule in Weßleben, sodann von Ostern 1910 bis Juni 1918 das Gymnasium zu Wolfenbüttel. Am 20. Juni 1918 erhielt ich, zum Heeresdienst einberufen, das vorzeitige Zeugnis der Versetzung nach Oberprima, kehrte, aus dem Heeresdienst entlassen, Neujahr 1919 in die Unterprima zurück und besuchte die Schule wieder bis zum 15. Mai 1919, seit Ostern als Oberprimaner. Nachdem ich daraufhin als Zeitfreiwilliger beim Landesjägerkorps „Maercker" gedient hatte, erhielt ich zu Ostern 1920 das Zeugnis der Reife. Dann war ich bis Ostern 1922 in der praktischen Landwirtschaft tätig. Vom Sommersemester 1922 bis zum Schluß des Wintersemesters 1923/24 studierte ich in Göttingen, vom Sommersemester 1924 bis zum Beginn des Sommersemesters 1926 in Halle. An beiden Universitäten war ich als Studierender der Landwirtschaft bei der naturwissenschaftlichen Fakultät eingeschrieben. Im Mai 1925 bestand ich in Halle die Hauptprüfung des landwirtschaftlichen Staatsexamens.

ALBERT LIMBACH
BRAUNSCHWEIG